

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
ИМ. С.И. ВАВИЛОВА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ

— М. Б. Конашев —

Становление
эволюционной теории
Ф. Г. Добржанского



Нестор-История
Санкт-Петербург
2011

УДК 575.8
ББК 28.04
Д 55

Рецензенты:

Л. Я. Боркин, кандидат биологических наук
А. Б. Георгиевский, доктор философских наук
С. Г. Инге-Вечтомов, доктор биологических наук, академик РАН

Конашев М. Б.

Д 55 Становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского. —
СПб. : Нестор-История, 2011. — 280 с.

ISBN 978-5-98187-635-6

В книге исследуется становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского (1900–1975), определяется место этой теории в «эволюционном синтезе» — процессе формирования «синтетической теории эволюции» (СТЭ), ее современное биологическое, философское и общекультурное значение. Ввиду актуальности споров о науке и ее роли в развитии общества особое внимание уделено проблеме соответствия эволюционной теории Ф. Г. Добржанского и СТЭ в целом нормам и критериям, предъявляемым к научной теории и деятельности ученого, а также мировоззренческим аспектам эволюционизма и некоторым вопросам использования эволюционной теории как основы для эволюционной практики.

Издание предназначено для биологов, философов и историков науки, всех интересующихся историей и философией эволюционной биологии.

УДК 575.8
ББК 28.04

*Исследование выполнено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 09-06-00074а)*

ISBN 978-5-98187-635-6



© Конашев М. Б., 2011
© Издательство «Нестор-История», 2011

Корректор *О.В. Афанасьева*
Оригинал-макет *С.В. Кассина*
Дизайн обложки *С.А. Романова*

Подписано в печать 08.02.2011
Формат 60×90/16. Бумага офсетная

Печать офсетная
Усл.-печ. л. 17,5
Тираж 500 экз. Заказ № 1968

Издательство «Нестор-История»
197110, СПб., Петрозаводская ул., д. 7
Тел.: (812)235-15-86
e-mail: nestor_historia@list.ru
www.rossica.ru

Отпечатано в типографии «Нестор-История»
198095, СПб., ул. Розенштейна, д. 21
Тел.: (812)622-01-23

*Памяти отца и матери
посвящается*

Предисловие

Исследование, результаты которого представлены в предлагаемой вниманию читателя книге, в первоначальном виде было завершено еще в 1984 г., но невозможность опубликовать его тогда в виде книги сначала сняло саму задачу приведения текста в должную, книжную форму. Затем, как принято говорить в таких случаях, обстоятельства сложились таким образом, что эта задача на протяжении длительного периода так и не вставала вновь. В то же время отдельные темы, эпизоды и даже моменты того исследования, только намеченные или всего лишь намечавшиеся к рассмотрению, периодически становились предметами новых дополнительных изысканий, хотя и затрагивавших порой относительно небольшой и незначительный аспект и потому носивших достаточно ограниченный характер. Результаты этих изысканий накапливались в качестве основы для возвращения к первоначальному тексту, его расширения, переработки и преобразования в рукопись монографии.

За прошедшее время, естественно, изменялся и сам замысел предлагаемой книги, которая в итоге, наверное, несколько отличается от уже изданных работ, посвященных аналогичным сюжетам и выдержанных преимущественно в сугубо историко-научном ключе (ср., например: Галл, 1993, 2007; Колчинский, 2006). В ней предпринята попытка проследить логику становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, то есть тот объективно необходимый путь, который должен был быть проделан Ф. Г. Добржанским в мышлении, и не только в мышлении, чтобы, разрешая прежде всего логические проблемы и противоречия на этом пути, тем самым создать ту эволюционную теорию, которая была им изложена в «Генетике и происхождении видов» (Dobzhansky, 1937a) и которая стала логическим «ядром» и логической основой всей «синтетической теории эволюции» (СТЭ) в целом. Это не означает, что вместо историко-научного в книге дается философское или какое-либо другое исследование процесса становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, хотя в ней имеется специальная глава, в которой этот процесс рассматривается в ракурсе именно философии науки. Обычное или традиционное историко-научное исследование, включающее и социальную историю науки, остается, но оно подчинено задаче выявления логики становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского. Обоснование такого подхода дано во «Введении». В силу вытекающего из этого некоторого своеобразия книги значительная часть материала в нее не включена, в том числе для того, чтобы избежать почти неизбежного повторения в другой книге, посвященной жизненному и творческому пути Ф. Г. Добржанского, работа над которой уже начата.

В конце современных предисловий принято благодарить всех, оказавших то или иное содействие автору, прежде всего критическими замечаниями, советами и иными видами помощи, а также оговариваться, что вся ответственность за окончательный вариант текста лежит исключительно на его авторе. Последнее выполнить несложно: именно так и обстоит дело. Если же попытаться перечислить всех тех, благодаря кому автор получил возможность заниматься исследованием темы, указанной в названии книги, и довести это исследование, не раз приостанавливаемое на тот или иной промежуток времени по тем или иным обстоятельствам, до той стадии, когда оно, как кажется, все еще нуждается в продолжении, а не в завершении, но его результаты, такие как есть, все же уже могут быть опубликованы, то обнаружится, что сделать это невозможно. Ведь, перефразируя поэтическую метафору, можно сказать, что когда б и сам ты знал, из какого «сора» родилось твоё произведение, себе б наград и вовсе бы не брал. Строго говоря, пришлось бы упоминать самых разных людей, начиная чуть ли не с детского возраста, не говоря уже о годах студенческих и после. Припоминать авторов прочитанных и уже полузабытых книг, события, на первый взгляд не имеющие к истории эволюционной теории абсолютно никакого отношения, встречи и разговоры с людьми, называть имена, некоторые из которых не успел узнать. Тем не менее, следует подчеркнуть, что если бы не существовал еще в Ленинградском отделе Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова Академии наук СССР сектор истории и теории эволюционного учения, созданный и возглавлявшийся К. М. Завадским, если бы автор данной книги, еще будучи студентом, не сделал свой первый доклад на заседании этого сектора, если бы его научным руководителем при подготовке кандидатской диссертации не согласился быть Ю. И. Полянский, а научным консультантом — Я. М. Галл, если бы потом, почти десять лет спустя, его не приняли на работу в этот сектор, и если бы в нем не работали тогда А. Б. Георгиевский, Я. М. Галл, Э. И. Колчинский, К. М. Манойленко, С. А. Орлов, Л. Н. Хахина, если бы потом в этом коллективе не появился Н. Л. Кременцов и если бы не удалось побывать (благодаря американским коллегам М. Адамсу и Л. Грэхэму, а также нескольким грантам) в Рукописном отделе Библиотеки Американского философского общества, — не было бы, конечно, никакого исследования и никакой книги.

Введение

ПРОИСХОЖДЕНИЕ СТЭ КАК ПРОБЛЕМА ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Истории создания «синтетической теории эволюции» (СТЭ) или, в несколько иной терминологии, процессу формирования «эволюционного синтеза» в XX в. посвящено немало работ как самих эволюционистов, так и историков эволюционной биологии из разных стран. Тем не менее, складывающаяся в результате уже проведенных исследований картина еще далека от того, чтобы называться достаточно полной и близко приближающейся к тому, что происходило в действительности. Чтобы удостовериться в этом, достаточно провести краткий и, разумеется, тоже далеко не исчерпывающий обзор опубликованных ранее, вплоть до настоящего времени, работ по данному предмету.

В историко-критических исследованиях по истории эволюционной теории в XX в., выполненных в основном в 1970–1980-х гг., был освещен целый ряд сторон и черт развития эволюционной теории в XX в., выяснен вклад некоторых ученых и стран в познание механизмов и закономерностей эволюции, рассмотрена история взаимодействия отдельных дисциплин и направлений, а также ученых в ходе формирования СТЭ (см. например: Воронцов, 1999. С. 337–454; Гайсинович, 1982; Галл и Георгиевский, 1973; Завадский, 1972, 1973, 1975; Галл, Георгиевский, Колчинский, 1983; Георгиевский, 2009а, б; Конашев, 2009в, 2010в; Полевой, 2010; Provine, 1971; Hull, 1974. P. 57–72; Allen, 1975a; Mayr a. Provine, 1980; Mayr, 1982; Descended..., 2009; Dobzhansky, 1980b). Однако многие проблемы истории эволюционной теории в двадцатом столетии все еще требуют своего решения (см. например: Provine, 1980с. P. 403–404; Mayr, 1982. P. 1–20), а выполненные ранее работы имели либо временные, либо региональные, либо проблемные ограничения. Так, например, единственная в мировой литературе монография, посвященная истории развития эволюционной теории в СССР (Развитие..., 1983), охватывает период с 1917 по 1970-е гг. В ней рассмотрены основные проблемы эволюции, в исследовании которых принимали участие отечественные ученые в этот период. В кратком обзоре состояния изученности истории эволюционной теории в России и СССР на тот момент отмечалось, что эта история изучена неравномерно (Развитие..., 1983. С. 5–6). Эта оценка остается верной и в настоящее время.

В эту книгу вошли и две главы, не относившиеся прямо к теме, обозначенной в заглавии. В первой из них кратко очерчивались главные этапы развития эволюционной теории в целом (Развитие..., 1983. С. 8–43), а во второй — некоторые особенности развития эволюционной теории

в царской России (Развитие..., 1983. С. 43–61). В «Предисловии» такое включение объяснялось необходимостью дать историю развития эволюционной теории в СССР на мировом фоне и показать «преемственность в исследовании современных эволюционных проблем с предшествующей их разработкой в России» (Развитие..., 1983. С. 4). В первой главе формированию СТЭ отведен отдельный параграф под названием «Возникновение и развитие современного дарвинизма» (Развитие..., 1983. С. 32–39), в котором несколько раз упоминается и Ф. Г. Добржанский (Развитие..., 1983. С. 32–33, 35–37), но сколько-нибудь развернутая характеристика его вклада в СТЭ не дается. Процесс же формирования СТЭ в целом определяется в самом начале этого параграфа как «широкий синтез данных различных отраслей биологии о факторах, движущих силах и закономерностях эволюции, осуществленный на базе учения об естественном отборе как главной причине адаптивных преобразований популяций» (Развитие..., 1983. С. 32). Этот синтез, по мнению авторов, и составил основу современного дарвинизма.

Сходные хронологические, проблемные (тематические) и иные ограниченности присущи и тем немногим работам, опубликованным в конце XX — начале XXI в., которые посвящены истории СТЭ в других странах, вкладу отдельных эволюционистов или истории изучения отдельных эволюционных проблем, в первую очередь проблемы отбора и проблемы вида (См. например: Назаров, 1974, Мауг, 1976, 1982). Другие же работы, напротив, претендуют на всеохватывающий характер, и в силу этого отдельные темы, в том числе и история СТЭ, освещены в них слишком бегло (см. например: Vuican, 1989). Наконец, в-третьих формирование СТЭ рассматривается с точки зрения философии науки, а сама история «эволюционного синтеза» фактически является пересказом уже имеющихся историко-научных версий (см. например: Hull, 1974. P. 57–72).

Наиболее актуальной не только в чисто историческом плане, но и в свете тех дискуссий о роли отдельных стран в «эволюционном синтезе», которые прошли в последнее время, остается история формирования СТЭ в США. Но, несмотря на очевидную актуальность, эта история, как ни странно, так и не стала до сих пор предметом обстоятельного монографического исследования американского историка или какого-либо историка из другой страны. Хотя имеется несколько работ, в том числе объемистых книг, в которых получили достаточно подробное освещение отдельные, главным образом частные проблемы, связанные с развитием эволюционной теории в США, а также вклад в создание СТЭ некоторых эволюционистов. Прежде всего, следует указать на работы Дж. Аллена конца 1960–1970-х гг., в которых было убедительно показано, что фигура Т. Г. Моргана во многих отношениях являлась олицетворением отношения многих биологов к эволюционной теории в США

и в то же время представляла собой новый тип американского биолога-экспериментатора, владеющего строгими количественными методами изучения объекта. Как и Т. Г. Морган, многие американские ученые еще на рубеже XIX–XX вв. стали сторонниками применения экспериментальных методов в биологии, и, также как Морган, придерживались методологии редукционизма, что сыграло определенную положительную роль при исследовании проблем наследственности (Allen, 1969b, 1978, 1979a). Аллен, однако, оставил почти без внимания те существенные различия в лагере экспериментальных биологов, которые крайне важны для понимания трудностей формирования предпосылок СТЭ в США и не только там. В его работах не рассматриваются также те сложные пути, по которым шла перестройка эволюционных исследований на экспериментальной основе в 1930-х гг.

В результате анализа изменения взглядов Моргана на эволюцию и, соответственно, на эволюционную теорию Дж. Алленом и А. Вейнштейном определены этапы этого изменения и основные вехи, его обусловившие. К ним относятся сначала убеждение Моргана в правильности мутационной теории де Фриза и отрицательное отношение к менделизму в первом десятилетии XX в., затем поворот к менделизму и теории отбора в результате собственных экспериментальных исследований на дрозофиле во втором десятилетии (Allen, 1968, 1980, Weinstein, 1980).

Исследование Дж. Алленом начального этапа использования дрозофилы как экспериментального объекта в генетических исследованиях, в первую очередь в исследованиях школы того же Т. Г. Моргана, показало, что выбор дрозофилы не был случайным. Этот выбор был обусловлен как требованиями, предъявляемыми экспериментальным методом как таковым, так и теми задачами, которое ставили перед собой экспериментаторы, причем главным образом менделисты (Allen, 1975b).

В статьях Ч. Розенберга и Д. Кевлеса выявлены некоторые факторы развития генетики в США в первой трети XX в. По мнению этих авторов в США генетика получила столь мощное развитие благодаря тому, что в ее развитии были заинтересованы три очень важные, но прикладные по отношению к биологии сферы: медицина, растениеводство и животноводство, а также биологические факультеты американских университетов (Rosenberg, 1967, Kevles, 1980). Указанные авторы, однако, не затрагивают вопроса о значении таких масштабов развития генетики в США для развития эволюционных исследований.

Подробно рассмотрен ранний период развития менделизма в США, но это рассмотрение почти всецело носит хронологически-описательный характер и практически ничего не дает для понимания значения менделизма для становления современной эволюционной теории в США (Castle, 1950, Sturtevant, 1965a).

Ключевые моменты становления теоретической популяционной генетики, важные для понимания процесса формирования СТЭ, в особенности в США, проанализированы в книге У. Провайна (Provine, 1971). Однако СТЭ не сводится к теоретической популяционной генетике. У. Провайн доводит свое исследование до тридцатых годов, заканчивая анализом классических работ Р. Фишера, Дж. Б. С. Холдена и С. Райта (Fisher, 1930, Haldane, 1932, Wright, 1931a) и ограничиваясь в основном исследованием работ математического направления, в результате чего получается односторонняя картина становления популяционной генетики.

Определенные данные по развитию генетики и эволюционной теории в США содержатся также в работах по истории генетики (Dunn, 1965, Sturtevant, 1965b) и истории биологии (Mayr, 1982), в некоторых других работах.

Исследована роль Ф. Сэмнера в сближении генетики и систематики, состоявшая в доказательстве менделевской природы географической изменчивости природных популяций (Provine, 1979). Показано также, что именно работы Дж. Симпсона, в особенности его книга «Темпы и формы эволюции», явились ключевым звеном в сближении палеонтологии и генетики (Gould, 1980a). Рассмотрен вклад в СТЭ таких всемирно известных эволюционистов, как С. Райт (Provine, 1985), Э. Майр (Колчинский, 2006; Coyne, 1994; Futuyma, 1994) и Дж. Симпсон (Mayr, 1980d).

Своего рода мини-энциклопедией биографических очерков не только всех основателей СТЭ, но и всех биологов-эволюционистов XIX–XX вв. является первая часть «Структуры эволюционной теории» С. Дж. Гулда (главы 2–7), названная им «История дарвиновской логики и дискуссий» (Gould, 2002. P. 93–591). По утверждению одного из рецензентов гулдовского “*magnus opus*” этот обзор «демонстрирует, как через анализ генезиса эволюционной мысли мы можем увидеть возникновение современных идей и получить намного более богатое представление о современных дебатах, сомнениях и пристрастиях» (DiMichele, 2003. P. 260). Сам С. Дж. Гулд объяснял столь большое свое внимание к истории эволюционной теории тем, что столь пространственный обзор поможет дать некоторым читателям краткое введение в суть той огромной работы, которая была проделана лидерами эволюционной теории, а также в «историю величайшей и наиболее важной революции в истории биологии как науки» (Gould, 2002. P. 57).

Если обращаться уже собственно к изучению роли Ф. Г. Добржанского в «эволюционном синтезе» и его вкладу в СТЭ, то прежде всего следует отметить, что достаточно обстоятельно рассмотрено влияние книги Ф. Г. Добржанского «Генетика и происхождение видов» на процесс образования СТЭ (Галл, Конашев, 1979; Конашев, 2006б; Powell, 1987; Lewontin, 1997; Hossfeld, 1998), но не становление самой эволюционной

теории Ф. Г. Добржанского, предшествовавшее появлению этой книги. В работах, посвященных в целом формированию СТЭ, или, в других терминах, процессу «эволюционного синтеза», участие Ф. Г. Добржанского в этом синтезе, как правило, освещено кратко или в самых общих чертах, а определение его вклада в СТЭ практически однотипно и часто просто «клонировано» с одного из тех определений, что были даны ранее (см. например: Hull, 1974. Р. 61–65; Мауг, 2004. Р. 122–124). В частности, изложение Д. Халла роли Ф. Г. Добржанского в формировании СТЭ в кратком виде повторяет главным образом версию У. Провайна (Provine, 1981), которая не является сколько-нибудь полной историей участия Ф. Г. Добржанского в создании СТЭ. Задача У. Провайна состояла в объяснении того, как и почему Ф. Г. Добржанский начал свою знаменитую серию работ по исследованию генетических изменений в популяциях дрозофилы, а то, почему и каким образом Ф. Г. Добржанский создал свою теорию и, что может быть даже точнее, написал «Генетику и происхождение видов», является лишь одним из сюжетов (Provine, 1981. Р. 57–63), посредством анализа которого У. Провайн решал эту свою задачу.

Тем не менее следует все же особо отметить попытку У. Провайна, а также Р. Левонтина выявить причины, побудившие Ф. Г. Добржанского начать в конце 1930-х гг. свою знаменитую серию работ «Генетика природных популяций», и те задачи, которые им при этом ставились, а также дать всесторонний анализ самой серии (Provine, 1981, Lewontin, 1981). Р. Левонтину и У. Провайну удалось показать связь работ этой серии с предшествующими работами Ф. Г. Добржанского и обосновать тезис о важной роли, которую сыграла и продолжает играть серия «Генетика природных популяций» в развитии современных эволюционных исследований. В то же время оба автора переоценивают влияние других американских исследователей как на теоретические взгляды Ф. Г. Добржанского, так и на направление и ход его экспериментальных исследований (У. Провайн — А. Стертеванта, а Р. Левонтин — С. Райта). Представляется спорным и ряд суждений Р. Левонтина по поводу значения исследований Ф. Г. Добржанского 1940-х гг. генетической изменчивости в природных популяциях, а также по поводу продолжающейся и поныне, но уже на другом уровне и в другом ракурсе, дискуссии между сторонниками «классической» и «балансовой» концепций генетической структуры популяций.

Наконец, в известной работе под названием «Эволюционный синтез» под редакцией Э. Майра и У. Провайна (The evolutionary synthesis, 1980), непосредственно посвященной анализу протекания «эволюционного синтеза», при логичности подходов к теме и соответствующей структуре книги (первая часть которой посвящена рассмотрению вклада в «эволюционный синтез» отдельных дисциплин, таких как генетика, цитология,

эмбриология, систематика, ботаника, палеонтология и морфология, вторая часть — вкладу в «эволюционный синтез» ученых отдельных стран, таких как СССР, Германия, Франция, Англия и США, и третья — вкладу отдельных ученых и некоторым обобщающим оценкам) отсутствует общая картина процесса. При всей важности и значительности данной книги «Эволюционный синтез» распадается на отдельные фрагменты, некоторые из которых плохо увязываются друг с другом. К тому же на общем стиле представления материала и выводов существенным образом сказался характер его редактирования Э. Майром, у которого, естественно, было свое видение того, как происходил «эволюционный синтез» и каков оказался его конечный результат.

Контуры «эволюционного синтеза», данные в этой книге, в основном сохранились и во многих последующих работах англо-американских авторов, в первую очередь самого Э. Майра (см. например: Мауг, 1982, 1988, 2001, 2004. Р. 120–126). Каких-либо существенных, тем более принципиальных изменений в эту картину в более поздних работах внесено не было (см. например: Hull, 1988; Descended..., 2009).

В перечисленной литературе затронута лишь часть проблем развития эволюционной теории в России, США и других странах. Нет ни одной работы, в которой бы рассматривалось такое развитие в целом и строго хронологически. Механизм формирования СТЭ, особенно если понимать ее лишь как теорию микроэволюции, объясняется либо борьбой между сторонниками «прерывистой» и «непрерывной» эволюции (Provine, 1971), либо преодолением противопоставления экспериментаторов и натуралистов (Allen, 1979b, Мауг, 1982), либо разрешением комплекса противоречий между генетикой и дарвинизмом (Завадский, 1973, 1975). В настоящем исследовании показано, однако, что формированию СТЭ были присущи такие особенности, которые не укладываются в эти, ставшие давно уже традиционными для историко-критического анализа, схемы. В процессе становления как эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, так и СТЭ в целом происходила коренная перестройка теоретических и методологических основ изучения эволюции.

В зарубежной литературе, опубликованной в конце XX — начале XXI вв., в основном в США, развитие эволюционной теории в XX в. связывают прежде всего с работами, выполненными американскими и английскими учеными. Труды ученых других стран, в особенности России и Германии, либо недооцениваются, либо вовсе не упоминаются (см. например: Depew, Weber, 1995; Smocovitis, 1996; Gould, 2002; Sapp, 2003; Green, Depew, 2004). В качестве одного из наиболее показательных в этом отношении примеров, возможно, является представление истории формирования СТЭ Д. Халлом, который и вовсе сводит основные «вехи» формирования СТЭ к появлению трех ключевых, следовавших

друг за другом триумвиратов эволюционистов и к достигнутому этими триумвирами (или благодаря им) впечатляющим «синтезам». Первая, или исходная «веха» по Д. Халлу состояла в том, что самые первые шаги «к образованию современного синтеза были предприняты невероятным триумвиратом: Р. А. Фишером (1890–1962), Дж. Б. С. Холдейном (1892–1964) и С. Райтом (1889–1988)» (Hull, 1988. P. 57). Затем, для того чтобы «понять взаимосвязи между математической популяционной генетикой и более традиционной эволюционной биологией среди англо-американских биологов, должен быть введен второй триумвират — Феодосий Добжанский¹ (1900–1975), Джордж Гейлорд Симпсон (1902–1984) и Эрнст Майр (1904–)» (Hull, 1988. P. 61). Последняя, третья «веха» необходима, поскольку «с определенной обоснованностью можно добавить еще и третий триумвират в образовании современного синтеза — Джулиан Хаксли (1887–1975), С. Д. Дарлингтон (1903–1981) и Е. В. Форд (1901–)» (Hull, 1988. P. 70). Совокупный вклад, сделанный каждым из этих триумвиратов, определен традиционно. Так, об ученых, составивших первый триумвират, сказано, что они разработали новые математические модели, предназначенные для приложения при исследовании эволюционных проблем, но их плохо понимали биологи (Hull, 1988. P. 60). Как бы то ни было, в силу целого ряда обстоятельств ответственными за согласие среди эволюционных биологов и его результат — СТЭ — оказались именно «ученые, находившиеся в Соединенных Штатах» (Hull, 1988. P. 71). Правда, констатируя факт этого согласия, достигнутый к 1947 г., Д. Халл одновременно констатирует и интернациональный состав второго (в его списке) триумвирата: «Добжанский, русский эмигрант, Симпсон, огненно-рыжий американец, красные волосы которого стали белыми в [его] поздние годы, и Майр, квинтэссенция немца, который в его семьдесят все еще держал шомпол прямо» (Hull, 1988. P. 71).

Вывод о том, что СТЭ есть результат усилий исключительно или преимущественно англо-американской эволюционной мысли, повторялся не раз как ранее, так и после, часто в той или иной гипертрофированной форме. В частности, У. Провайн пришел к заключению, что «эволюционный синтез» имел место преимущественно в США (Provine, 1980b. P. 354). Среди же создателей или, как иногда пишется в англо-американской (и отечественной тоже) эволюционной и историко-биологической литературе, «отцов-основателей» СТЭ, в основном называется все та же американская четверка. Например: «Основателями синтетической теории обычно считают генетика Феодосия Добжанского, биогеографа и систематика Эрнста Майра, палеонтолога Джорджа

¹ В английской транскрипции фамилии Ф. Г. Добжанского буква «р» выпала (Dobzhansky), и при обратном переводе с английского на русский получается «Добжанский».

Гэйлорда Симпсона, биолога Джулиана Хаксли и одного из авторов этой статьи — Стеббинса» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38).

Эта англо-американская версия «эволюционного синтеза» была названа односторонней и вызвала не только критику, но и демонстрирующие ее односторонность работы европейских историков науки, вновь настойчиво подчеркивавших вклад в СТЭ ученых других стран. Вслед за немецкими историками науки, опубликовавшими ряд работ о вкладе биологов Германии в создание СТЭ и о развитии эволюционных исследований в этой стране в первой половине XX в. (см. например: *Die Entstehung...*, 1999; Junker, 2004; Хоссфельд, Юнкер, Колчинский, 2000), российские историки биологии в нескольких публикациях настаивали на международном характере «эволюционного синтеза» и подчеркивали вновь значение вклада в СТЭ отечественных эволюционистов (См. например: Колчинский, 2002, 2006; Конашев, 2002; *Evolutionsbiologie...*, 2000). Вместе с немецкими коллегами отечественными историками было еще раз показано, что в ходе «эволюционного синтеза» образовалось единое когнитивное пространство эволюционно-биологических исследований, обеспечивавшее успешное взаимовлияние и взаимодействие ученых разных стран, действовавших в различных социально-культурных, идеологических и политических условиях. При этом было отмечено отсутствие историко-сравнительных исследований различных путей и контекстов формирования отдельных элементов и частей СТЭ в разных странах, особенностей формировавшихся в ходе «эволюционного синтеза» определенных эволюционных школ и направлений эволюционных исследований. К тому же концентрация основного внимания в 1970–1980-х гг. на деятельности создателей СТЭ, признание создания СТЭ в качестве главного события в эволюционной биологии XX в. и подчеркивание того, что последующее развитие СТЭ являлось «генеральной линией» эволюции всего современного эволюционизма, привели к тому, что в моде у биологов и историков биологии (как бы «в пику» этому и другим «догматам СТЭ») оказались недарвиновские концепции эволюции, в особенности неоламаркизм, неокатастрофизм, ортогенез и их новейшие версии (см. подробнее: Колчинский, 2002).

Авторы этих и некоторых других работ упорно отстаивали то положение, что восприятие синтеза генетики и дарвинизма как главного и всеопределяющего момента в создании СТЭ и современных эволюционных представлений, привело к приуменьшению роли других областей биологии и других направлений исследований. В результате помимо целого ряда вопросов собственно историко-научного характера заново были определены и переформулированы также некоторые важные проблемы философии науки. Как следствие, вновь актуальными стали и некоторые традиционные, казалось бы, уже решенные историко-научные,

методологические и философские вопросы. В частности такие: в чем суть «эволюционного синтеза»? Каков научно-теоретический и логический статус СТЭ? В чем отличие СТЭ от других научных теорий, прежде всего других биологических теорий? Какова структура СТЭ и ее эмпирические основы? Какова внутренняя логика ее формирования? Каков был механизм возникновения и утверждения СТЭ в научном сообществе? Поиск ответов на эти и целый ряд других вопросов заново поставил также проблему методов исследования в области истории науки, в том числе сферы и границ применимости историко-критического и историко-сравнительного анализов. Наконец, как прошедшие, так и продолжающиеся дискуссии по истории СТЭ и эволюционной биологии в целом заставили по-новому взглянуть на выполненные ранее исследования, отчасти перепроверить и переоценить их результаты. Это относится как к зарубежным, так и к отечественным работам, в особенности посвященным процессу становления учения о микроэволюции и популяционной генетики, роли отдельных генетических и экологических школ в образовании предпосылок «эволюционного синтеза» и в формировании самой СТЭ, связи эволюционно-генетических исследований с евгеникой и социал-дарвинизмом, влиянию конкретных социально-политических и культурных условий в разных странах на характер и темпы «эволюционного синтеза».

Следует отметить, что большая часть работ, посвященных истории СТЭ, была опубликована за рубежом, в основном на английском языке. В российских библиотеках имеются далеко не все эти работы. Достаточно полно в них представлена собственно эволюционная литература первой половины и третьей четверти XX в. и чуть хуже — литература второй половины 1980-х гг. (Конашев, 2004в, 2009г), а также историко-научная литература 1970—1980-х гг., кратко охарактеризованная выше. В связи с тем, что с приходом постсоветских времен, то есть с начала 1990-х гг. и по настоящее время, библиотеки находятся на «голодном пайке», не получая тех средств, в которых они нуждаются для нормального существования и развития, в том числе средств для закупок иностранной литературы, большая часть зарубежных трудов даже по эволюционной биологии, не говоря уже о ее истории, в них не поступала.

Некоторые пополнения фондов современной зарубежной литературой, осуществленные благодаря усилиям самих историков биологии и их зарубежных коллег, не могли существенно улучшить ситуацию. Ведь возможности тех и других были и остаются весьма ограниченными. Первые могли приобретать необходимые им по роду их профессиональной деятельности издания до появления электронной продажи книг через Интернет почти исключительно во время своих зарубежных поездок, которые до недавнего времени всецело осуществлялись

за счет получаемых ими редких зарубежных грантов. Если учесть ограниченные размеры этих грантов, которые казались и кажутся большими только тем, кто их не получал, и в особенности тем, кто их в принципе получить не мог, но от них не отказался бы, если бы имел такую возможность, а также то, что многие выезжавшие и выезжающие за рубеж отечественные ученые из-за собственного бедственного положения на родине вынуждены были экономить на всем, чтобы привезти сначала лишний доллар, немецкую марку или франк, а затем уже евро, и если учесть, что даже небольшого объема книга в «мягком» переплете в среднем стоила в начале XXI в. от 8 до 28 евро (то есть сумма за покупку трех книг равнялась или превосходила сумму месячной зарплаты научного сотрудника академического института или университета), то станет ясно, какими возможностями в приобретении книг эти сотрудники обладали. Ксерокопия книги, сделанная в зарубежной библиотеке, тоже обходилась недешево. Да и в багаж много книг не сдашь, а пересылка их по почте также обходится в копеечку и ненадежна. К тому же даже купленные издания, если и передавались в дар библиотеке, то далеко не сразу и не все: ведь они были нужны прежде всего самому специалисту, и даже будучи свержальтруистом по В. П. Эфроимсону, он не спешил с ними расставаться. Зарубежные коллеги, конечно, дарят некоторые книги и своим российским друзьям, и российским библиотекам, но, скажем так, в ограниченном количестве, и в основном написанные ими самими. За что им, кстати, спасибо.

В результате отечественный читатель имеет доступ далеко не ко всем тем работам, в которых освещается история создания СТЭ или последующая история эволюционной биологии. Кроме того, даже те работы, которые имеются в российских фондах, сосредоточены почти полностью в трех главных библиотеках страны — Российской национальной библиотеке (РНБ), Российской государственной библиотеке (РГБ) и Библиотеке Российской Академии наук (БАН). РНБ и БАН находятся в Санкт-Петербурге, а РГБ — в Москве. Поскольку межбиблиотечный абонемент, хотя все еще существует, но практически не действует, с этими книгами имеют возможность ознакомиться в основном жители этих городов, к тому же лишь имеющие высшее образование.

Правда, благодаря развитию информационных технологий появилась возможность создания электронных публичных библиотек. Доказательством реальной осуществимости такого рода проектов является Президентская библиотека, располагающаяся в Санкт-Петербурге. Однако все остальные библиотеки, даже три главные, перечисленные выше, и фактически и по сути являющиеся тремя национальными библиотеками России, еще бесконечно далеки от реальной возможности стать такими же или похожими электронными библиотеками. Тем самым концепция

публичной, то есть общедоступной, народной библиотеки, никем формально не отвергаемая, остается по большей части только концепцией, пока еще неприменимой на практике.

Кроме того, далеко не все владеют теми тремя основными языками, на которых написаны работы по истории СТЭ — английским, немецким и французским. Следовательно, круг работ, доступных обычному или, как раньше говорили и писали, массовому читателю, еще меньше.

Можно, конечно, поставить под сомнение целесообразность обеспечения зарубежной литературой по данной тематике как еще имеющих немногочисленных историков науки и биологов, так и остальных читателей. И привести целый ряд на первый взгляд веских и убедительных аргументов. Но данное сомнение в свою очередь может быть и, безусловно, должно быть поставлено под сомнение. Поскольку это отдельная тема, несомненно заслуживающая самого серьезного критического рассмотрения, ограничимся всего лишь тремя соображениями.

Первое соображение внешне представляется модным, а с некоторых пор, после того как нынешний Президент Российской Федерации объявил программу перевода экономики страны на инновационные рельсы, еще и конъюнктурным. Еще с конца прошлого века ведутся разговоры о переходе к так называемому «информационному обществу» и обществу знания. Как бы ни трактовались эти понятия и сами явления, ими обозначаемые, а дебаты по этим предметам носят весьма острый характер (см. например: Коначев, 2006в; Мелюхин, 1999; Уэбстер, 2004; Чернов, 2003), действительность такова, что только те страны, в которых происходит такой переход, могут с определенной долей уверенности или с определенной степенью вероятности рассчитывать на более или менее светлое будущее. Остальные оказываются де факто за бортом цивилизации, и перспективы как этих стран, так и проживающих в них людей, выглядят, мягко говоря, малопривлекательными.

Одним же из главных условий достижения «общества знания» и в то же время одной из главных его характеристик является быстрый и качественный доступ всего населения, в особенности той его части, что производит знания, ко всей культурной и научной информации, в первую очередь хранящейся на различных материальных носителях, в библиотеках. Вывод напрашивается сам собой: нет этого условия, нет и «общества знаний», нет и сколько-нибудь реальных шансов на сколько-нибудь приличное будущее.

Второе соображение, напротив, может показаться более чем старомодным. Но это вовсе не значит, что оно вдруг почему-то стало ошибочным и может быть отвергнуто и забыто за ненужностью. Культура как таковая, начиная от повседневной, бытовой культуры, например, от культуры поведения пешеходов и водителей автотранспортных средств

на улицах и дорогах, включая (что, очевидно, очень важно) экономическую и политическую культуру и кончая философской или в широком смысле мировоззренческой культурой, является индивидуальным и общественным богатством, более важным и имеющим большее значение для развития общества и его благосостояния, чем все остальные виды богатства. Следовательно, второй, также вполне очевидный вывод заключается в том, что приумножение, возвращение, расширение и развитие культуры во всех ее ипостасях есть априори необходимое условие и постоянно первоочередная задача, решение которой обязательно для сохранения и процветания как отдельного человека, так и всего общества. Чем богаче информационные хранилища, тем больше возможностей для сохранения и приумножения культуры, а значит, и для общественного прогресса.

Последнее, третье соображение на первый взгляд является частным и связано как будто с некоторыми «перекосами» и «перегибами» в происходящих и, одновременно, производящихся реформах постсоветских времен, получивших громкое наименование возрождения России. Эволюция постсоветского общества и государства привела к тому, что отношение к теории биологической эволюции в России стало одним из наиболее характерных, знаковых показателей результатов этой эволюции, в том числе культурно-идеологических (Конашев, 2008а, г, 2009г). Идущая уже более 15 лет переоценка всех ценностей включает и переоценку отношения к эволюционной теории и ее истории. По ряду причин в России, наверное, более чем в какой-либо другой стране, все чаще, все настойчивее и, — что следует подчеркнуть особо, — все с большей нетерпимостью, все агрессивнее раздаются критические голоса некоторых ученых, не говоря уже о скептиках и поборниках «духовного здоровья народа» вне науки, в адрес эволюционной теории вообще, теории эволюции Ч. Дарвина и СТЭ в частности (см.: Конашев, 2009а). Особенно острым является вопрос преподавания эволюционной теории в средней и высшей школе. Тем более что в СМИ неоднократно высказывались мнения о том, что наряду с дарвиновской эволюционной теорией надо преподавать и другие эволюционные концепции, включая так называемый «научный креационизм», либо вовсе исключить дарвиновскую теорию эволюции из школьной программы по биологии как до сих пор недоказанную гипотезу. Поэтому не только научное, но и общественное, культурное значение эволюционной теории, включая историю ее создания и развития, выяснение ее действительного места и роли в современной биологии и в современной культуре в целом приобрели особую актуальность.

Таким образом, отсутствие работ на русском языке, посвященных истории создания СТЭ, не способствует ни научному, ни культурному

сохранению и развитию страны и ее граждан. Но и у них, и у общества в целом имеется объективная и настоящая потребность в восполнении того необычного и неслучайного дефицита, который образовался на протяжении последних почти что двадцати лет в области научных знаний, в том числе и по истории теории биологической эволюции.

Одним из основных общепризнанных создателей СТЭ является Феоdosий Григорьевич Добржанский (1900–1975). Определению его вклада в СТЭ, в эволюционную генетику, а также в то, что можно было бы назвать философией эволюционизма, посвящено несколько статей зарубежных и отечественных авторов, но специальной работы, посвященной рассмотрению становления его эволюционной теории, даже в виде статьи, не существует. Отдельные аспекты и стороны этого процесса в разной степени затрагивались ранее, в том числе и автором данной книги, но целостной картины, даже в предварительном, эскизном виде, в них дано не было. Полную и законченную картину не дает, конечно же, и то исследование, результаты которого изложены ниже. Но, по крайней мере, эти результаты представлены в форме текста на предмет их обсуждения, критики и возможного использования, если они того заслуживают, в последующих исследованиях по истории и философии СТЭ.

В предложенных ранее объяснениях возникновения СТЭ, упомянутых выше, в том числе в основном, согласно которому СТЭ появилась в следствие разрешения комплекса противоречий между генетикой и дарвинизмом и в то же время — как унификация всей биологии в первой половине XX в., история науки сводилась к ее интерналистской трактовке, к истории научной мысли. Все остальные стороны и ипостаси науки либо упускались из виду вовсе, либо им не придавалось сколько-нибудь существенного значения. На самом деле процесс образования СТЭ, начиная с его исходной фазы — преодоления «кризиса дарвинизма» — был гораздо сложнее и включал в себя всю совокупность необходимых элементов становления новой научной теории. При этом в исследовании как формирования СТЭ в целом, так и создания Ф. Г. Добржанским своей эволюционной теории, явившейся главной, принципиальной частью СТЭ — ее концептуальным ядром, имеются две проблемы или, точнее, два аспекта одной и той же проблемы: эмпирический и логический.

Эмпирический и по-своему традиционный аспект, ибо в том же виде он присутствует явно и в становлении эволюционной теории Ч. Дарвина, состоит в отсутствии видимых признаков, своего рода вех или документальных «меток» становления эволюционной концепции. Причем у Ф. Г. Добржанского это отсутствие еще более полное, чем у Ч. Дарвина или, скажем, у другого создателя СТЭ, Э. Майра. В самом деле, Ч. Дарвин не только вел знаменитые записные книжки, по которым в основном современные историки науки смогли реконструировать с точностью до

месяцев и даже дней повороты и трансформации создания Ч. Дарвином своей эволюционной теории, но и обсуждал по ходу создания теории те или иные вопросы, в особенности затруднения, с большим кругом ученых, что получило отражение и в обширной переписке, и (правда, в значительно меньшей степени) в его воспоминаниях.

В отличие от Ч. Дарвина и Э. Майра, у Ф. Г. Добржанского нет каких-либо предварительных записей или работ, в которых бы открыто, явно фиксировалась сама логика становления его эволюционной теории, ее этапы, шаги, в том числе формирования какого-нибудь предварительного варианта, чернового наброска, абриса его эволюционной концепции.

В результате складывается впечатление, что его эволюционная теория возникает как бы из ничего. Во всяком случае, если об этапе формирования ее предпосылок еще что-то можно сказать, и развитие необходимых элементов на этом этапе четко фиксируется и эмпирически (соответствующие работы, выступления, контакты и т.д.), и логически (формулирование и изложение соответствующих идей, понятий и подходов в этих работах, выступлениях и беседах, в том числе в заочных, посредством писем, прежде всего в переписке с Ю. А. Филипченко и учениками Ю. А. Филипченко и самого Ф. Г. Добржанского — Ю. Я. Керкисом, Н. Н. Медведевым и другими), то этап становления собственно теории, ее основных элементов и структуры предстает совершенно непрозрачным, скрытым, как если бы его эволюционная концепция целиком или почти целиком формировалась латентно, и соответствующие размышления, теоретические поиски никак не проявлялись ни в переписке, ни в докладах на конференциях и публиковавшихся на этом этапе работах. Что выглядит особенно странно, если учесть стремление Ф. Г. Добржанского как можно быстрее и полнее публиковать полученные им данные и результаты, иногда даже не совсем готовые к публикации, за каковую торопливость его не раз критиковал Ю. А. Филипченко (см. например: У истоков..., 2002. С. 290). Поэтому естественно было бы предполагать, что достигнутое каждым шагом, каждую подвижку на «теоретическом фронте» Ф. Г. Добржанский, склонный к этой своего рода «научной экспансии», старался тут же опубликовать, закрепить приоритет достигнутого за собой. Однако таких маркеров Ф. Г. Добржанский не расставил. Возможно, что из-за их отсутствия некоторые из его коллег и историков эволюционной биологии потом утверждали, что он, собственно, и не сделал ничего нового, лишь сведя в один текст всем уже известное, то есть на самом деле не создал никакой собственной оригинальной эволюционной теории, а лишь представил некую авторизованную, стилизованную компиляцию чужих открытий (см. например: Provine, 1981. P. 59).

На эту трактовку эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, в лучшем случае всего лишь как некоей обобщающей сводки под громким (по тем временам) и претенциозным названием, работает и утверждение У. Провайна о том, что Ф. Г. Добржанский, с одной стороны, почти всему (по крайней мере, всему, что относится к генетике дрозофилы) обязан А. Стертеванту, а, с другой стороны, почти всему (по крайней мере, что относится к собственно формулированию новой эволюционной концепции, ее сути) — С. Райту (Provine, 1981. P. 14–21, 23–30; 56–63).

Возникающий таким образом вопрос о самостоятельности Ф. Г. Добржанского при создании им своей теории и об ее оригинальности имеет и идеологический аспект. Поддержка версии У. Провайна может и, скорее всего, будет трактоваться, особенно читателем соответствующей культурно-политической ориентации или умонастроения как возвеличивание американской науки и — шире — американской нации или общества, то есть, как написал бы почитатель и последователь Г. В. Ф. Гегеля, *американского духа*, так же как выступление в пользу версии противоположной, о том, что теория Ф. Г. Добржанского была создана исключительно им самим и, по крайней мере, выросла на русской, тем более на советской почве — как пропаганда и возвеличивание *русского* или, что, возможно, еще хуже с чьей-то точки зрения, *советского духа* — в зависимости от предпочтений тех или иных современных российских и зарубежных читателей. Вот почему необходим тщательный и взвешенный разбор того, насколько Ф. Г. Добржанский был автором своей эволюционной теории и каким образом, в том числе благодаря кому и чему, он к ней пришел.

Исследование становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского с одной стороны как бы следует той общеизвестной схеме, по которой всякая научная теория, создаваемая одним автором или несколькими, проходит в своем становлении три основных этапа. Первый — формирование предпосылок научной теории. Второй — становление самой научной теории. Третий — утверждение научной теории в научном сообществе. Каждый из этапов имеет свою собственную структуру и складывается из нескольких отдельных, самостоятельных и качественно различных стадий процесса образования теории. С другой стороны, еще раз выясняется, соответствует ли выявленный в ходе исследования конкретно-исторический процесс становления конкретно-исторической теории данной схеме, и если соответствует, то насколько. Попутно также определяется, имелись ли и какие именно различия в становлении эволюционной теории Ф. Г. Добржанского по сравнению со становлением других эволюционных теорий, в первую очередь Ч. Дарвина и других создателей СТЭ.

При этом, естественно, еще до исследования и в его ходе обнаруживается ряд методологических, теоретических (логических и исторических) вопросов или проблем. В точных науках теория понимается самими теоретиками, например физиками, астрономами, химиками или даже молекулярными биологами одним образом. Под теорией в тех же точных науках (в астрономии, физике, математике и т. д.) философией науки, то есть отдельными философами науки, может пониматься нечто другое. Под теорией в исторических и гуманитарных науках, начиная с социологии и кончая лингвистикой, подчас понимают нечто третье. Эволюционная теория, как и другие биологические теории, и относится, и не относится к точной науке, поскольку сама биология, в особенности некоторые разделы, о чем будет сказано ниже, рассматриваются как своего рода промежуточные между точной и гуманитарной науками. Для историков науки понимание теории тоже различно в зависимости от того, какие принципы и подходы к самой науке и к ее истории они используют.

Проблема, таким образом, заключается в том, что в зависимости от того, что понимается под наукой и теорией, по-разному предстает как сам предмет исследования, в том числе его характер и масштаб, так и возможный выбор тех исследовательских методов, которые можно и нужно применять к изучению выбранного предмета. Предмет исследования и методы исследования могут быть выбраны, скажем, согласно какой-то новомодной историко-научной или философской концепции. Но результат, полученный при изучении такого предмета именно такими методами, может оказаться ненужным и неинтересным для большей части той аудитории, для которой он вроде бы предназначался, в том числе тех, для кого он, наверное, должен был быть интересен в первую очередь — для биологов.

Но это еще далеко не все. Если пойти по, казалось бы, простейшему пути, то есть исследовать историю формирования СТЭ такой, какой ее представляют сами биологи, то окажется, что по сути все те же проблемы остаются. Биологи также понимают научную теорию и СТЭ по-разному. Более того: у них разные знания СТЭ и представления о том, что это такое. Как и историки, например, историки религии, по-разному интерпретирующие священные тексты, они тоже по-разному трактуют и используют те классические тексты, которые составили своего рода «Священное Писание» СТЭ. Об этом свидетельствуют, например, многие споры между противниками и сторонниками СТЭ во второй половине XX в. и в настоящее время (см. Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции).

Означает ли все это абсолютную произвольность, субъективность в выборе предмета и методов исследования? Вероятно, это означает

прежде всего то, что процесс познания, в том числе и историко-научного, не есть использование раз и навсегда определенного и тем более predetermined набора инструментов, сложенных наготове в чемоданчик наподобие тех, с которыми приходят врачи скорой медицинской помощи. Только в ходе самого исследования, через сравнение имеющихся и применяемых пониманий теории с тем, какова была эволюционная теория на каждой стадии своей эволюции, от зарождения до завершения ее полного формирования и признания среди биологов, определяется то, чем являлась и является эволюционная теория на самом деле, и какое понимание эволюционной теории все-таки ближе к действительности.

Глава 1

ФОРМИРОВАНИЕ Ф. Г. ДОБРЖАНСКОГО КАК ЭВОЛЮЦИОНИСТА

1.1. «Кризис дарвинизма» как начало формирования СТЭ

Переход от дарвиновской теории эволюции, а точнее, от так называемого классического дарвинизма, сложившегося на ее основе к концу XIX в., в отечественной историко-научной литературе, в отличие от западной, связывают с «кризисом дарвинизма» (см. например: Галл, Георгиевский, 1973. С. 9–11; Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 21–32). Разница между, условно говоря, отечественным и западным подходом к рассмотрению начала процесса формирования СТЭ и, так сказать, исходного пункта этого процесса, при одновременно примерно одинаковом определении хронологических рамок всего периода этого формирования (см. например: Галл, Георгиевский, 1973. С. 12; Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 32; *The Evolutionary Synthesis*, 1980. P. IX; Mayr, 1982. P. 570; Mayr, 2004. P. 124), не случаен и в значительной, если не в преобладающей степени определяется в разнице самой методологии между ее англо-американской версией (иногда и даже чаще в основном сами авторы этой версии ее определяют как англо-саксонскую) и европейской, или континентальной. Последней в той или степени де факто придерживались и отечественные историки науки.

Согласно этой методологии, или подходу, «кризис дарвинизма» заключался в том, что классический дарвинизм как теория и как программа научных исследований в результате развития порожденных им прямо или косвенно новых направлений биологических исследований столкнулся с определенным набором таких проблем, которые, казалось, противоречили его основным теоретическим положениям, самой сути дарвиновской эволюционной теории. В первую очередь речь идет о знаменитой коллизии между данными и обобщениями генетики и концепцией ведущей роли естественного отбора в эволюционном процессе.

Предпосылки «кризиса дарвинизма» начали складываться еще в конце XIX в. Ряд направлений изучения наследственности и некоторые выдвинутые концепции наследственности, в частности известная гипотеза А. Вейсмана о «веществе наследственности», концепция обособленности «зародышевой плазмы» от всего организма, а также жесткая критика ламаркизма, привели к тому, что у многих дарвинистов, особенно у так называемых ортодоксальных дарвинистов, сложилось негативное

отношение к переоткрытию законов Г. Менделя и к изучению хромосом как возможных наследственных структур. В результате на рубеже XIX и XX вв. сложилось определенное взаимное непонимание между дарвинистами, включая зоологов, описательных эмбриологов, палеонтологов, сравнительных анатомов, с одной стороны, и экспериментальными зоологами, цитологами, экспериментальными эмбриологами — с другой (Воронцов, 1999. С. 329–330).

Это взаимонепонимание и временное противостояние дарвинизма и менделизма были обусловлены несколькими объективными и субъективными причинами. В самый первый, начальный период формирования генетики успехи в применении экспериментальных методов исследования послужили основой для представления о неэффективности и устарелости, ненужности не только тех методов, которыми продолжали пользоваться дарвинисты, но и понятий эволюционной теории. Некоторые радикально настроенные генетики делали соответствующие громкие заявления. Английский генетик У. Бэтсон, например, в заключение своего выступления в Мельбурне на заседании Британской ассоциации за прогресс в науке, опубликованного под характерным названием «Менделизм и эволюция», отметив, что большая его часть была посвящена эволюционным аспектам генетического исследования, категорично утверждал: «Поистине не эти, а более широкие аспекты генетики являются в настоящее время нашим главным интересом» (Bateson, 1914. P. 642). Он же позже критиковал дарвинизм за неспособность решить проблему вида, заявляя, что нет приемлемого объяснения происхождению видовых различий (Bateson, 1924. P. 646). Ему вторили и другие крупнейшие генетики того времени, благодаря своим работам и открытиям получившие известность и авторитет среди биологов, в том числе Г. де Фриз, Р. Пеннет, В. Иоганнсен, Я. Лотси. Возникший таким образом своего рода эмпирический скептицизм касался не только эволюционной теории как таковой, но перспективности и необходимости эволюционных исследований, актуальности эволюционной проблематики.

В своем отрицании эволюционной теории генетики исходили из определенным образом истолкованных ими генетических данных, в частности из безоговорочно и некритически принятого ими принципа неизменности наследственной субстанции. В пользу такого принятия, казалось, убедительно свидетельствовали данные гибридологического анализа, экспериментального разложения гетерозигот на гомозиготные, далее не расщепляющиеся линии, получение инцухт-линий и чистых линий у растений-самоопылителей, отрицательные результаты первых попыток вызвать наследственные изменения внешним воздействием. В результате сложилось стойкое представление о постоянстве генов и абсолютной независимости их от каких-либо влияний той среды,

в которой существует организм. Тем самым как бы выбивалась эмпирическая почва из-под ключевого положения эволюционной теории о том, что основным материалом действия естественного отбора является наследственная изменчивость.

Одновременно против концепции естественного отбора было выдвинуто и другое возражение, также основанное на эмпирических данных, полученных экспериментальным путем. В 1903 г. В. Иоганнсен, отбирая фасоль по весу и размеру семян в течение нескольких поколений, показал, что отбор неэффективен в чистых линиях, но эффективен в гетерогенной (гетерозиготной) популяции (Johannsen, 1903). Из этого им и другими авторами делался вывод о том, что естественный отбор может только сокращать уже имеющееся многообразие гетерозиготных комбинаций, но не может создать ничего нового. В результате экспериментов по проверке концепции чистой линии, выполненных в 1907–1908 гг. (Jennings, 1908a,b, 1909) получало подтверждение двойное заключение, имевшее кардинальное в тот период значение: 1) отбор неэффективен при действии на флюктуирующую (то есть модификационную) изменчивость и в пределах чистой расы (линии); 2) в смешанной популяции отбор действует эффективно, но только до определенного предела — выделения все той же чистой линии. В последнем случае отбор «состоит просто в изоляции уже существующих рас и не производит ничего нового» (Jennings, 1909. P. 331).

Естественно, что эти и другие экспериментальные данные были использованы в первые два десятилетия XX в. для обоснования целого ряда специфических антидарвиновских эволюционных концепций, получивших поэтому название генетического антидарвинизма, включавшего мутационизм, гибридогенез и преадаптационизм (Завадский, 1973. С. 270–287). Все три концепции признавали в качестве основного фактора эволюции какой-то один тип генетических изменений.

Если мутационизм, в особенности приобретающая широкую популярность теория мутаций Г. де Фриза (Vries, 1901–1903), абсолютизировал значение крупных мутаций, ошибочно настаивая на существовании особой «видообразовательной изменчивости» и рассматривая ее в качестве единственной причины усложнения организации и эволюции вообще, то сторонники гибридогенеза, напротив, отрицали эволюционное значение мутаций и считали, что в основе эволюции лежит не новообразование, а рекомбинация неизменных генов (комбинативная изменчивость). Соответственно, за отбором признавалась лишь скромная роль браковщика неудачных комбинаций (см. подробнее: Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 22–23).

В то же время генетика устранила ряд трудностей, вставших перед теорией естественного отбора, и экспериментально опровергла ламар-

кистские представления. В первую очередь была продемонстрирована ошибочность идеи наследования приобретенных признаков и тем самым разрушена одна из главных основ механоламаркистской доктрины эволюции. Менделизм устранил также одно из основных затруднений теории об аккумулятивном характере действия естественного отбора, связанном с гипотезой «заблачивающего» эффекта скрещивания, якобы нивелирующего действие отбора (Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 21–22). Корпускулярная теория наследственности доказала, что единичные изменения полностью воспроизводятся в следующих поколениях. Генетика заменила спекулятивные гипотезы надежными доказательствами природы наследственности, обосновала понятие о гене и о хромосоме как носителе «вещества наследственности». Не меньшее значение имело также установление принципа чистоты гамет, законов доминирования, расщепления и сцепления признаков, доказательства существования мутационного процесса и разработка методов гибридологического анализа. Тем самым «дарвинизм... получил в лице менделизма совершенно неожиданного и мощного союзника» (Четвериков, 1968. С. 156).

Тем не менее, в первой четверти XX в. среди биологов разных специальностей все еще большой популярностью пользовался механоламаркизм, другие недарвиновские концепции эволюции, имевшие автогенетический, телеологический или финалистический характер, в частности концепция «творческой эволюции» А. Бергсона, теория номогенеза Л. С. Берга, концепция исторической биогенетики Д. Н. Соболева, ряд концепций автогенетического неокатастрофизма и финализма (Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 24–25; Завадский, Георгиевский, 1977; Колчинский, 1995, 2002; Назаров, 1984; Попов, 2005. С. 34–56).

В подтверждение того, что в итоге почти на два десятилетия среди многих биологов возобладало представление о том, что дарвинизм действительно находится в кризисе, отечественными историками эволюционной биологии (Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 25) приводились два красноречивых высказывания немецких авторов: не существует ни малейшей возможности для возрождения дарвинизма (Radl, 1909); «Историю биологии можно было бы закончить описанием уничтожения дарвинизма» (Nordenskiöld, 1926. S. 586).

Таким образом, «кризис дарвинизма» предстал в результате его достаточно подробного историко-критического рассмотрения как кризис теории, который был вызван тем, что ее основным положениям противоречили теоретические интерпретации новых экспериментальных данных, полученных в результате генетических исследований, а также недарвиновские теории или гипотезы эволюции, которые тоже

были построены на основе использования этих и других по тем временам новейших эмпирических фактов. В результате возникало классическое формально-логическое противоречие, состоявшее в существовании нескольких пар взаимоисключающих теоретических положений. Например, естественный отбор эффективен (дарвиновская теория эволюции) — естественный отбор неэффективен в пределах чистых линий (концепция чистых линий). Соответственно, одно из двух утверждений, если следовать формальной логике, должно было быть отброшено.

Казалось бы, это было несложно сделать, проверив соответствие обоих утверждений имевшимся фактам или вновь полученным данным. Проблема, однако, заключалась в том, что процедура требовавшейся и действительно возможной проверки была сопряжена непосредственно, хотя и не очевидным образом, с целым рядом непредусмотренных и не учитываемых формальной логикой обстоятельств.

Во-первых, оба взаимоисключающих утверждения были связаны с дополнительными, не входящими прямо в них понятиями. В случае утверждения о неэффективности естественного отбора это понятие «чистой линии», которого нет и не могло быть напрямую в утверждении об эффективности отбора, так как Ч. Дарвину ничего не было известно о самом явлении, обозначаемом понятием «чистая линия». В случае же утверждения об эффективности естественного отбора оставалось невыясненным соответствие или, напротив, несоответствие понятия дарвиновской наследственной изменчивости той действительной изменчивости, которая наблюдалась естествоиспытателями в природе и экспериментаторами в лабораториях.

Во-вторых, проверка понятий была связана с обращением исследователя не к теории и другим понятиям, а к практике, к эксперименту. Эксперименты, свидетельствовавшие об эффективности отбора, выглядели убедительно, но в них не учитывались (а в то время еще и не могли быть учтены) те требования, которые предъявлялись к любым экспериментам по проверке эффективности отбора. В то же время эксперименты, доказывавшие неэффективность отбора, в свою очередь не отвечали всем требованиям, предъявляемым к такого рода экспериментам со стороны теории отбора. Согласно классической или дарвиновской формулировке, отбор может создавать новое тогда, когда имеется наследственная изменчивость. Следовательно, если в пределах чистой линии хотя бы изредка возникают наследственные изменения, отбор становится эффективным. Вероятно, исходя из этой возможности, Г. С. Дженнингс, например, отстаивал ту точку зрения, согласно которой уже полученные негативные результаты не исключают редких случаев наследственного изменения в пределах чистой линии (Jennings, 1911. P. 87). Сам Г. С. Дженнингс сообщил о случае, когда различия в скорости деления

у простейших были обусловлены наследственными изменениями, возникшими «в пределах генотипа» (Jennings, 1911. P. 86). Этот случай по Г. С. Дженнингсу давал повод надеяться, что подобные изменения могут происходить и с другими признаками (Jennings, 1911. P. 87). В том же 1911 г. предположение Г. С. Дженнингса оправдалось, когда Т. Г. Морган впервые сообщил о мутациях дрозофилы.

Следовательно, за формально-логическим противоречием «естественный отбор эффективен» — «естественный отбор неэффективен» скрывалось противостояние не только двух понятий об естественном отборе (естественный отбор как фактор, работающий с наследственной изменчивостью, и естественный отбор как фактор, лишь от нее избавляющий), но и двух методов исследования, то есть двух видов практической, а именно — экспериментальной деятельности, в свою очередь противостоящих друг другу. Один вид деятельности исходил при этом вовсе не из понятия естественного отбора как из своей основы, а из понятия чистой линии. Другой вид, хотя и исходил из понятия естественного отбора и даже уже был применен (в опытах по проверке эффективности отбора), но при этом не соответствовал понятию чистой линии, отражавшей действительный генетический феномен, одну из особенностей строения наследственной структуры вида. Поэтому разрешение формально-логического противоречия не могло быть достигнуто только чисто теоретически, умозрительно, тем же формально-логическим путем, лишь с привлечением новых эмпирических данных. Это разрешение в действительности требовало приведения в соответствие с проверяемыми понятиями проверяющих методов, что означало, разумеется, вовсе не подстраивание, не подгонку понятия под метод, или, наоборот, метода под понятие, а их преобразование таким образом, чтобы метод был адекватен задаче проверки данного понятия, а понятие становилось адекватным методу, то есть проверяемым этим методом. Если то или другое оказывается невозможным, значит, либо понятие ошибочно, либо метод неверен. Именно такое последующее одновременное, но не синхронное преобразование понятий дарвиновской эволюционной теории и появившихся новых, в первую очередь экспериментальных методов исследования и вошло в качестве необходимой части в процесс выхода из «кризиса дарвинизма», в ходе которого и складывались первые элементы будущего формирования СТЭ в целом и эволюционной теории Ф. Г. Добржанского в частности.

Иначе говоря, разрешение «кризиса дарвинизма» вовсе не сводилось только к разрешению кризиса дарвиновской теории эволюции, так же как сам «кризис дарвинизма» не ограничивался только кризисом этой теории. «Кризис дарвинизма» оказался, как и кризис в физике того времени, не только кризисом теории, но и кризисом методов, использо-

вавшихся для проверки и развития этой теории, а также кризисом самого субъекта познания, познающего и действующего в ходе познания исследователя. Разрешение этого кризиса было не только формулировкой и проверкой новых идей и понятий, но и изобретением и применением новых методов исследования, а также формированием нового типа исследователя. Одно подразумевало другое, понятие оказывалось неочевидным, но неразрывным образом связано с методом, с деятельностью исследователя и даже с предметом исследования, со становлением как исследователя, так и специфической среды его «обитания», сферы его научной и общественной деятельности.

Попытка обосновать справедливость данного предположения в случае Ф. Г. Добржанского будет дана в последующем тексте. Пока же можно отметить, что его правильность отчасти подтверждается даже тем определением основных путей преодоления «кризиса дарвинизма» в 1920–1930-е гг., которое было ранее дано отечественными историками науки. Это преодоление происходило начиная с середины 1920-х гг. посредством формирования генетики популяций, эволюционной цитогенетики, генэкологии и геногеографии, эволюционной экологии, биогеоценологии и некоторых других направлений и дисциплин (Галл, Георгиевский, 1973. С. 9–12; Завадский, 1972, 1975. С. 368–369, 373–377; Конашев, 2010г; Gall, Konashev, 2008). В целом эти исследования 1920–1930-х гг., в особенности по внутривидовой систематике, генетические, эколого-географические и эколого-генетические, сыграли важную роль в понимании сложности тех преобразований внутри вида, которые могут привести как к повышению приспособленности вида, так и к видообразованию (Завадский, Колчинский, Ермоленко, 1983. С. 26–27).

1.2. Становление эволюциониста

В истории науки, так же как в литературе и философии, проблема начала естественно и необходимо является одной из наиболее важных и первостепенных. Сама постановка проблемы начала предваряет собственно историко-научное исследование, а ее адекватное разрешение по сути представляет исходную точку этого исследования. При этом, так же как в литературе и философии, проблема начала вовсе не сводится к проблеме вербального начала, то есть к проблеме того, с каких слов должен быть начат текст. Ведь даже в литературе, будь то художественная литература, мемуары или публицистика, первая фраза романа, эссе или воспоминаний — это отправная точка не только маршрута движения мысли, но и ее системы координат, своего рода парадигма, задающая характер и стиль всей создаваемой конструкции. Именно поэтому

над тем, как начать повествование, так долго и мучительно бились самые великие мастера пера, будь то Л. Н. Толстой, А. П. Чехов или Г. Флобер. Аналогичная ситуация отмечена и в философии. Достаточно обратиться к первым страницам «Философии духа» Г. Гегеля или «Критики диалектического разума» Ж.-П. Сартра, чтобы убедиться в этом.

Если в литературе или философии справедливость утверждения о принципиальной важности определения начала почти очевидна и, во всяком случае, сравнительно легко демонстрируема, то в истории науки, казалось бы, она может быть поставлена под сомнение. Ведь почти любая история создания теории начинается с краткой или более-менее полной биографии ее создателя и с описания, предположительно включающего и объяснение самого первого этапа формирования теории и ее создателя. Необходимость в таком описании и объяснении возникает из задачи понять и затем изложить, почему и как именно, будучи совсем юным или, напротив, уже достаточно немолодым, тот или иной человек стал ученым и, став им, создал нечто, достойное последующего изучения. Тем самым при кажущемся внешнем отсутствии проблемы начала она тем не менее остается, ибо историку надо определить: когда, при каких условиях, в силу каких обстоятельств и под воздействием каких причин или побудительных мотивов тот или иной ученый приступил к созданию своей теории и каким образом успешно завершил творческий процесс, либо в силу чего так и не достиг поставленной перед ним им самим или другими цели.

Таким образом, обращение к биографии ученого, в частности к биографии Ф. Г. Добржанского, хотя и является естественным и необходимым первым шагом, но имеет вполне определенное и ограниченное, достаточно своеобразное свойство. Ведь с точки зрения исследовательской задачи — рассмотрения процесса становления теории эволюции Ф. Г. Добржанского, — нужно определить и проанализировать только те элементы в его биографии, которые имеют отношение, прямое и опосредованное, к данному процессу. Другое дело, что среди этих элементов могут быть и весьма необычные, даже «экзотические» с точки зрения внешнего наблюдателя, вехи и события. Поэтому далее биография Ф. Г. Добржанского рассмотрена именно таким, специальным образом, или в особом ракурсе с необходимыми отсылками к более детальным изложениям тех или иных отдельных ее эпизодов там, где это требуется. В целом, кратко или относительно подробно она изложена в нескольких статьях на русском (Галл, Конашев, 1990, Голубовский, 2000а,б, Захаров, 2000а,б, 2010, Конашев, 1991а, 1996, 2008) и английском (Ayala, 1977, 1985, Ayala and Prout, 1977, Beardmore, 1976, Ehrman, Wallace, 1976, Ehrman, 1977, Ford, 1977, Wallace, 1976) языках, большая часть которых представляет из себя либо некрологи, либо

статьи, приуроченные к столетию со дня его рождения и имеющие вторичный характер. Наиболее полные биографии на английском (Ayala, 1985) и русском (Конашев, 2008в) языках, разумеется, не идентичны, и дополняют друг друга. Кроме того, в конце книги в качестве приложения дается предельно краткая и сугубо фактологическая биография Ф. Г. Добржанского, но содержащая сведения о всех основных свершениях его научного и жизненного пути.

Жизнь Ф. Г. Добржанского, безусловно, принадлежит к разряду замечательных и даже уникальных, в которой по своему проявились многие противоречия истории отечества и всего мира в XX в., причем буквально с самого рождения. Эти противоречия относились как к месту его рождения, так и к людям, окружавшим его в детстве и юности, и в первую очередь — к родителям. Ф. Г. Добржанский родился 25 января (12 января по старому стилю) 1900 г. в провинциальном городке Немирове Подольской губернии и там же провел первые детские годы (Конашев, 1991а, 1996, 2008). Городок имел две части — еврейскую и русскую, и весь тот традиционный колорит истинно провинциального города, который не раз описан в великой русской литературе. Может быть, поэтому с детства в нем навсегда осталось неприятие каких-либо созданных самим человеком перегородок, разделявших и все еще разделяющих человеческий вид, в том числе любых сословных, национально-расовых и социально-идеологических. Тем более, что на протяжении всей своей жизни Ф. Г. Добржанский сталкивался с их существованием не раз. Довольно часто он убеждался в том, что они возведены и на его пути, унижают и оскорбляют его собственное человеческое достоинство (некоторые примеры приведены в: Конашев, 2008в).

Мать Ф. Г. Добржанского, Софья Васильевна Войнарская (10.01.1864–08.05.1920), русская, происходила из семьи священнослужителя и была религиозна, как и большинство женщин того времени, особенно в провинции. Отец, Григорий Карлович Добржанский (10.01.1861–10.01.1918), происходил из польской семьи мелкопоместных землевладельцев и преподавал математику в начальных классах русской гимназии. Поэтому по семейному происхождению Ф. Г. Добржанский был человеком «смешанных кровей», так сказать, биологическим интернационалистом, хотя и на родине, и позднее за океаном он всегда называл себя русским и даже часто подсмеивался над украинским национализмом некоторых эмигрантов, особенно когда он приобретал гипертрофированные формы.

Если в основном благодаря религиозному воспитанию матери Ф. Г. Добржанскому передалась ее вера, то увлечение наукой и склонность заниматься ею достались ему от отца. Кроме того, от матери, которая являлась дальней родственницей великого русского писателя Ф. М. Достоевского (Богданов, 2000), Ф. Г. Добржанский унаследовал и несомненные

литературные способности, проявившиеся особенно ярко в его многочисленных письмах и в дневниках (Конашев, 1996. С. 49). И письма, и дневники, составившее богатое эпистолярное наследие, содержат красочные описания природы, быта и нравов народов, их обычаев и традиций, портреты ученых, известных политических и религиозных деятелей, а также никому неизвестных, но не менее колоритных людей разного социального и культурного происхождения и положения. Кроме того, его статьи и письма написаны прекрасным русским и английским языками. Свободно владея шестью языками, свои доклады и лекции он почти всегда делал на языке той страны, куда его приглашали.

Ф. Г. Добржанский был поздним и единственным ребенком, причем само его появление на свет, согласно семейному преданию, было чуть ли не чудом. Феодосий — имя редкое. Необычна и причина, по которой его дали мальчику. У супругов Добржанских очень долго не было детей, поэтому они посещали разные святые места, в частности побывали в Чернигове, где молились святому Феодосию, пообещав, если родится сын, назвать его Феодосием. И мальчик родился, причем появился на свет почти того же числа, что и родители (Dobzhansky, 1962. P. 12). Насколько серьезно (буквально) относился к этой легенде он сам, Добржанский в своих воспоминаниях ничего не говорит, но пересказ этой истории, безусловно, доставлял ему удовольствие. В аналогичный эмоциональный тон окрашено и изложение данной истории в книге, написанной американской журналисткой Б. Лэнд на их основе (Land, 1973. P. 17). Книга, прочитанная Ф. Г. Добржанским, была воспринята им в целом положительно, хотя он и отмечал в своем дневнике 11–12 февраля 1972 г.: «Биография, конечно, хвалебная, несколько слащавая, местами кажется рассчитана на юных читателей, вот, мол, как он страдал и боролся, и как достиг успеха» (APSL. B:D65 Th. Dobzhansky Papers.).

В стремлении дать сыну хорошее образование между родителями царило единодушие, но догимназическое образование Феодосия было всецело заботой матери. Только немецкому языку, необходимому, как считали оба родителя, Феодосию для будущей карьеры, его обучала специально приглашенная молодая немка.

В 1909 г. Ф. Г. Добржанский пошел в первый класс гимназии, а через год семья Добржанских переехала в Киев из-за несчастного случая с отцом, в результате которого он оказался полупарализованным и был вынужден оставить преподавание. Гимназическое обучение было преимущественно гуманитарным: из естественных дисциплин химия не преподавалась вообще, физика — в старших классах, биология — в трех младших, причем тот предмет, который преподавался как биология, скорее представлял собой естественную историю.

Феодосий оказался единственным среди гимназистов, кто интересовался биологией, и учитель биологии дал ему ключ от кабинета, в котором имелся настоящий микроскоп, и даже разрешил брать микроскоп домой. В гимназии была небольшая библиотека, включающая не только научно-популярные, но и некоторые научные книги, одна из которых представляла собой фундаментальный труд о бабочках. Более богатая библиотека была в доме у друга Ф. Г. Добржанского — Вадима Александровского и, вероятно, в ней друзья натолкнулись на «Происхождение видов» Чарлза Дарвина, которое они вместе прочитали и обсудили (Конашев, 1991а, С. 57). Так что эволюционистом Ф. Г. Добржанский стал, по его собственному свидетельству, еще будучи гимназистом, в 1914 или 1915 г. (Dobzhansky, 1962. P. 351–352).

Тогда же, пятнадцатилетним подростком Ф. Г. Добржанский познакомился с немецкой энтомологической литературой. Из последней наиболее любимыми его работами были книги М.-Р. Штандфуса, в которых излагались эксперименты, выполненные на бабочках и молях. Литературное знакомство с этими экспериментами помогло Ф. Г. Добржанскому приступить к собственным исследованиям на дрозофиле (Dobzhansky, 1962. P. 237). Именно в процессе энтомологических исследований (систематика, географическая изменчивость, полиморфизм божьей коровки) Добржанский приобрел те качества, которые, по его мнению, были свойственны всем советским генетикам 1920-х гг. и благодаря которым они были скорее натуралистами, чем экспериментаторами (Dobzhansky, 1980а, P. 239–240).

Вместе с Александровским Ф. Г. Добржанский занимался также коллекционированием бабочек, которое начал еще в Немирове, в тот год, когда пошел в гимназию, и вскоре друзья обследовали все доступные им окрестности Киева. Летом 1914 г. группа из двух учителей гимназии и примерно десятка гимназистов совершила небольшое путешествие по Кавказу, открывшее перед Феодосием бесконечную красоту и богатство огромного мира природы, и оставившее у него неизгладимое впечатление от гор Кавказа на всю жизнь. Путешествие настолько пришло обоим приятелям по душе, что летом 1916 г. они уже вдвоем отправились снова на Кавказ — за новыми впечатлениями и новым энтомологическим материалом. Зимой 1915–1916 гг. они познакомились с В. Н. Лучником, бывшим студентом Московского университета, посвятившим себя энтомологии и организовавшем в Киеве энтомологическое общество. С этого знакомства для Ф. Г. Добржанского открылась дорога в науку и в мир эволюции.

Становление Ф. Г. Добржанского как ученого совпало со становлением генетики в России, но начинал он свой научный путь как натуралист. В. Н. Лучник был первым научным руководителем Феодосия

Григорьевича. По его совету Ф. Г. Добржанский от любительского коллекционирования перешел к полноценному исследованию божьих коровок и, еще студентом, опубликовал свою первую научную статью с описанием нового вида рода *Coccinella* из окрестностей Киева (Добржанский, 1917). Он очень гордился этой статьей, считая, что внес настоящий вклад в науку. За короткий срок Ф. Г. Добржанский выполнил обширные исследования по систематике *Coccinella*, обитающих на Украине. К 1927 г. им было опубликовано почти два десятка работ, посвященных изучению систематики, географической изменчивости и полиморфизма, то есть существования нескольких форм того или иного признака, в природе у божьей коровки. Исследования полиморфизма природных популяций божьей коровки продолжались не только в течение всего советского периода, но и в США (см. напр.: Dobzhansky, 1931, 1933a, 1941b).

Эти исследования дали Ф. Г. Добржанскому новое по тем временам понимание проблемы расо- и видообразования. Виды, изучавшиеся Ф. Г. Добржанским, были полиморфными видами со значительной географической изменчивостью. На основе анализа этой изменчивости, различий в относительной частоте вариаций в разных частях местообитания вида в 1924 г. Ф. Г. Добржанский сделал вывод о том, что дифференциация местных популяций (групп особей одного и того же вида, имеющих определенное местообитание и свободно скрещивающихся друг с другом) и расообразование представляют собой начальную стадию полноценного видообразования. Такой трактовке проблем вида и видообразования способствовала популяционная интерпретация вида, принятая к тому времени русскими энтомологами (Krementsov, 1994).

В целом благодаря этому, самому первому направлению своих исследований, Ф. Г. Добржанский приобрел богатый опыт не только настоящего натуралиста и систематика, причем систематика, работавшего главным образом не с музейными коллекциями, а с выборками особей, собранных им самим в природных местообитаниях вида, но и биогеографа. Кроме Украины и Кавказа, Ф. Г. Добржанский в 1920-е гг. исследовал популяции божьей коровки также в Средней Азии, совершив в составе нескольких комплексных научно-исследовательских отрядов многомесячные путешествия в эту часть СССР. В этих поездках 1925–1927 гг. он приобрел весьма ценный опыт долговременных дальних экспедиций, в том числе как их руководитель, в далеко непростых условиях многодневных конных переходов через разные климатические и экологические районы (Конашев, 1994б).

Зимой 1915–1916 гг. предварительный этап генетических исследований Ф. Г. Добржанского начинается еще с одного, также очень важного знакомства — с другим своим учителем юности, С. Е. Кушакевичем,

профессором зоологии Киевского университета. С. Е. Кушакевич приглашает гимназиста Ф. Г. Добржанского к себе в лабораторию. До начала занятий в университете, куда Ф. Г. Добржанский поступил на физико-математический факультет в 1917 г., он прослушал курс зоологии С. Е. Кушакевича. Одновременно он приступил к самостоятельному исследованию половой дифференциации у речных моллюсков *Paludina vivipara*. Ф. Г. Добржанским были получены интересные результаты, но из-за гражданской войны он не смог завершить эту работу и опубликовать их.

Унесенный стихией гражданской войны из Киева, Ф. Г. Добржанский, однако, до ее завершения возвращается домой и, еще будучи студентом, становится сначала временно, а с мая 1921 г. постоянно, ассистентом кафедры зоологии сельскохозяйственного факультета Политехнического института. Это позволяет ему вернуться не только к нормальной жизни, но и в 1922 г. к научным занятиям, причем уже в совершенно новой не только для него области — генетике. С генетикой Ф. Г. Добржанский познакомился благодаря статьям Ю. А. Филипченко, появившимся в 1919 и 1922 гг. в журнале «Природа» (Филипченко, 1919, 1922), в которых был дан обзор работ школы американского генетика Т. Г. Моргана, создателя хромосомной теории наследственности. Согласно этой теории, в то время все еще разделявшейся немногими (Allen, 1969b, 1979a; Музрукова, 2002), материальными единицами наследственности являются гены, линейно расположенные в хромосомах — нитевидных образованиях в ядрах клеток, определяющих наследственные свойства организмов. Эти статьи Ю. А. Филипченко стали для Ф. Г. Добржанского настоящим откровением (Dobzhansky, 1980a, p. 232). В отличие от Филипченко, первоначально увидевшего в мутантах дрозофилы (плодовой мушки) не более чем коллекцию уродств, Ф. Г. Добржанский сразу верно угадал значение мутаций для эволюции. Кроме того, зимой 1921–1922 г. Г. А. Левитский, ученик известного цитолога С. Г. Навашина, профессора Политехнического института, специально ездил на две недели в Петроград, чтобы познакомиться с новейшей иностранной литературой, привезенной Н. И. Вавиловым из поездки в США. На основе записей, сделанных в библиотеке Н. И. Вавилова, он прочитал своим двум товарищам по квартире — Н. Ю. Вагнеру, также ученику С. Г. Навашина, и Ф. Г. Добржанскому — целый курс по генетике.

Однако для Ф. Г. Добржанского этого было недостаточно, и при первой же возможности он отправился в 1922 г. в Петроград, чтобы не только посетить библиотеки, но и пообщаться с питерскими коллегами. Летом того же 1922 г. Ф. Г. Добржанский ездил также в Москву в Институт экспериментальной биологии, где С. С. Четвериков поделился с ним культурами дрозофилы и опытом работы с этим новым экспериментальным объектом (Dobzhansky, 1980a, p. 237). Незадолго до этого

культуры дрозофилы были привезены из США Г. Меллером (Захаров, Рязанцева, 1987. С. 63.; о значении визита Г. Меллера см. также: Allen, 1975a. P. 129–130, Тимофеев-Ресовский и Готов, 1980. С. 71), одним из генетиков школы Т. Г. Моргана (Carlson, 1981.) В отличие от группы С. С. Четвериков Ф. Г. Добржанский, по его собственному свидетельству, «не имел возможности начать работу с мутантами *Drosophila* в Киеве в 1923 году» (Dobzhansky, 1980a. P. 233). Поэтому, получив от Ю. А. Филипченко письмо с приглашением занять должность ассистента на возглавлявшейся Филипченко кафедре генетики и экспериментальной зоологии в Петроградском университете, Ф. Г. Добржанский с радостью принимает это приглашение; ему давно надоело «прозябание в Киеве», и он был готов, по его собственному выражению, поехать и на край света «с величайшей охотой, если только на этом краю света будет возможно работать и хоть немного не голодать» (У истоков... 2002. С. 14).

Прибыв 24 января 1924 г. в Петроград, ставший в тот же день Ленинградом, Ф. Г. Добржанский тут же приступил к исполнению новых для себя обязанностей и к продолжению собственных исследований на дрозофиле множественного действия генов. Уже через два года, на основе экспериментов, поставленных на полученных в Москве образцах, он публикует свою первую статью по генетике дрозофилы (Dobzhansky, 1924b). Изучив генетическую детерминацию ряда половых признаков дрозофилы, Добржанский, как и Т. Г. Морган, пришел к выводу, что каждый ген определяет несколько признаков, проявляется множественным образом. Это первое собственно генетическое исследование Ф. Г. Добржанского получило высокий и очень лестный для Ф. Г. Добржанского отзыв Г. А. Левитского (Левитский, 1929).

Тогда же, в 1924 г., Ф. Г. Добржанский пытается дать менделевскую интерпретацию явлениям местной и географической изменчивости божьей коровки — его самого первого исследовательского объекта (Добржанский, 1924a). Изучавшиеся Ф. Г. Добржанским виды были полиморфными, со значительной географической изменчивостью. Ф. Г. Добржанский заключил, что большой размах внутривидовой и межвидовой генетической изменчивости божьей коровки является результатом одних и тех же эволюционных процессов, имеющих строго дарвиновскую природу.

Эти исследования оказали существенное влияние на создание и последующее утверждение теории микроэволюции, так как способствовали переходу систематиков к пониманию видов как генетически разделенных менделевских популяций (систем популяций), содержащих огромное количество генетической изменчивости (Lewontin, 1981. P. 96).

Ранние исследования Ф. Г. Добржанского по полиморфизму и географической изменчивости были важны не только потому, что в них

фактически были соединены воедино три подхода: таксономический, экологический и генетический. Само по себе такое соединение позволило Ф. Г. Добржанскому придти к выводу (относящемуся не только к божьим коровкам) о единой менделевской природе расовых и видовых признаков: «Таким образом некоторые экземпляры, наичаще среднеазиатского происхождения, мы *по внешним* (курсив мой — М. К.) их признакам не можем отнести с уверенностью ни к одному из этих двух видов *Adalia*, по крайней мере без применения методов вариационной статистики (метода наименьших квадратов). Весьма существенно, что для разновидностей *bipunctata* — var. *sexpustulata* и *quadrifasciata* — доказана их наследственность (Шредер); при скрещивании с var. *typica* они наследуются по Менделю, признаки их доминируют. Крайне вероятно то же и для других разновидностей и *bipunctata*, и *decempunctata*». Исходя из этого, Ф. Г. Добржанский заключал, что «популяция *bipunctata* в Средней Азии *генотипически более нестра* (курсив мой — М. К.), чем в Европе» (Добржанский, 1924а. С. 208–209).

В пользу положения о единой менделевской природе расовых и видовых признаков уже в то время свидетельствовал анализ определенных данных зарубежных генетиков, выполненный Ф. Г. Добржанским. Отмечая, что «еще недавно большинство биологов резко противопоставляло «видовые» признаки признакам «расовым» и мутационным» (Добржанский, 1926б. С. 45), Ф. Г. Добржанский обосновал ошибочность такого противопоставления. Во-первых, «опыты *Бауэра*, *Лотси*, *Гериберт-Нильсона* и других авторов, работавших с межвидовыми гибридами, показали, что по меньшей мере в некоторых случаях видовые признаки наследуются точно так же, как и признаки расовые» (Добржанский, 1926б. С. 45). Во-вторых, исследование видов дрозофилы, анализу результатов которого и посвящен обзор Ф. Г. Добржанского, продемонстрировало, что менделевская основа наследственности и изменчивости у разных видов одинакова (Добржанский, 1926б. С. 52).

Таким образом, понимание Ф. Г. Добржанским процесса видообразования опиралось на результаты, полученные в исследованиях на двух объектах, а не на одном, и по двум направлениями, а не по одному. Наследственную природу полиморфизма божьей коровки Ф. Г. Добржанский объяснял по аналогии, используя и экстраполируя данные генетического анализа, проведенного в ходе исследования генетики дрозофилы. Иначе говоря, в силу объективной невозможности проведения всего исследования на одном объекте Ф. Г. Добржанский уже в это время осуществил своего рода предварительный исследовательский синтез, соединив в единой теоретической, мыслительной модели данные и понятия, полученные в результате исследования разных явлений, на разных объектах и с первоначально разными исследовательскими задачами.

Таким образом, уже к моменту появления статьи С. С. Четверикова о генетических аспектах процесса эволюции (Четвериков, 1926; 1965) Ф. Г. Добржанский сформировался как генетик, имеющий вполне определенные эволюционные позиции. Более того, анализ ранних исследований Ф. Г. Добржанского показывает, что уже в этих исследованиях Ф. Г. Добржанский пришел к ряду положений, вошедших впоследствии в его эволюционную теорию. В частности, эти исследования, «предпринятые под влиянием его бывшего профессора С. С. Четверикова, заложили основу, на которой он построил позднее свою теорию происхождения географических рас» (Ehrman, Wallace, 1976. P. 46). Справедливость такой оценки подтверждается следующим выводом Ф. Г. Добржанского, сделанным в результате анализа фено- и генотипической изменчивости божьей коровки: «Различия в относительной частоте разных вариаций *bipunctata* в разных частях ареала этого вида с этой точки зрения сводятся к тому, что в одних областях видовая популяция складывается из одних, а в других областях из других биотипов, либо слагающие популяцию биотипы не одинаково обычны в разных местах. И в том, и в другом случае перед нами *начало* (курсив мой — М. К.) расообразовательного процесса, идущего путем дифференциации смешанной популяции» (Добржанский, 1924а. С. 209). В докладе на 4-м международном конгрессе энтомологов в августе 1928 г., как бы подводя итог своим исследованиям на территории СССР, Ф. Г. Добржанский писал: «Происхождение географических рас может рассматриваться как результат процесса дифференциации из первично смешанной популяции в пределах вида. Все стадии этого процесса могут быть найдены среди существующих видов (божьей коровки — М. К.)» (Dobzhansky, 1928. P. 553).

Сходное значение имели и первые популяционно-генетические исследования Ф. Г. Добржанского на дрозофиле, определенным итогом которых явилась статья 1933 г. (Dobzhansky, 1933b), в которой Добржанский проанализировал разные аспекты стерильности гибридов между *Drosophila pseudoobscura* и *D. persinilis*, известных тогда как расы А и В *D. pseudoobscura*. Эти исследования положили начало целой серии экспериментальных работ Ф. Г. Добржанского, промежуточным итогом которых явилась его концепция изолирующих механизмов (см.: Глава 1. 1.3. Первые контуры эволюционной теории).

Выбор Ф. Г. Добржанским проблемы изоляции как предмета популяционно-генетических исследований не был случайным. К этому выбору Ф. Г. Добржанского привели прежде всего его собственные исследования на божьей коровке, в ходе которых Ф. Г. Добржанский пришел к убеждению в ненадежности общепринятого критерия морфологического сходства для определения видовой принадлежности особей (Добржанский, 1926в, 1927). В частности, только исходя из различий в половых органах,

он смог провести различия между видами одного рода, а в результате другого исследования «некоторые виды, считавшиеся до сих пор отдельными, пришлось слить воедино» (Добржанский, 1926в, С. 30). Кроме того, анализ некоторых особенностей географической изменчивости *A. bipunctata* и *A. decempunctata* подвел Ф. Г. Добржанского к предположению, что в Средней Азии происходит «гибридизация *bipunctata* с каким-либо другим видом, вероятнее всего с *decempunctata*» (Добржанский, 1924а, С. 209).

Подготовка Ф. Г. Добржанского как систематика-натуралиста и генетика позволила ему принять активное и успешное участие в острой борьбе советских генетиков с ламаркизмом (об этой борьбе см. подр.: Гайсинович, 1968, Gaissinovitsh, 1980), в ходе которой он неоднократно и аргументированно отстаивал дарвиновскую трактовку проблемы наследственности, но с учетом последних достижений генетики. Ф. Г. Добржанский убедительно показал, что «вся современная генетика в целом свидетельствует против существования наследования приобретенных признаков» (Добржанский, 1926а, С. 40). Представление о неизменных генах, навязывавшееся ламаркистами генетике, как подчеркивал Ф. Г. Добржанский, в действительности «не пользуется никаким кредитом в современной генетике» (Добржанский, 1926а, С. 46).

Преданность Ф. Г. Добржанского науке была безусловной, а его увлеченность генетикой и идеей эволюции огромной. По свидетельству Н. Н. Медведева, в то время студента кафедры генетики и экспериментальной зоологии Ю. А. Филипченко, часто так бывало, что жена Ф. Г. Добржанского «с последним трамваем уезжала на Петроградскую сторону, а сам Ф. Г. Добржанский после того, как было сделано приходившееся на ночные часы очередное наблюдение или вскрытие личинок или куколок дрозофилы, располагался спать на рабочем столе рядом с культурами дрозофилы, положив под голову снятый с себя грубошерстный френч» (Медведев, 1978, С. 15–16). Эта преданность науке была свойственна и другим генетикам его поколения, еще более молодым будущим научным работникам, ученым старшего возраста. В тот период дух служения науке, научного демократизма и даже некоего научного братства был присущ если и не всем отечественным ученым, то все же большей их части. Соответствовавшие этому духу правила и нормы, в первую очередь моральные, сохранились в отечественной генетике и эволюционных исследованиях, несмотря на последующие, трудные для их развития условия, и в значительной степени способствовали возрождению как генетики, так и эволюционной теории в СССР в 1950–1960-е гг. (Александров, 1992; Иосиф Абрамович Рапопорт... 2001; Колчинский, Конашев, 2003; Медведев, 1993; Сойфер, 2002).

Сначала Ф. Г. Добржанский был единственным на кафедре, кто работал с дрозофилой. Но исследования Ф. Г. Добржанского на дрозофиле уже привлекали студентов и аспирантов кафедры Ю. А. Филипченко, как тех, кого Ф. Г. Добржанский позвал из Киева (Ю. Я. Керкис, Ю. Л. Горошенко и Н. Н. Медведев), так и других (М. Л. Бельговский, Р. А. Мазинг, А. А. Прокофьева, впоследствии А. А. Прокофьева-Бельговская), уже составлявших будущую группу дрозофилистов. Формирование вокруг Ф. Г. Добржанского этой группы происходило, помимо актуальности самого направления, в значительной степени также благодаря тому, что Ф. Г. Добржанский не только умел заражать своей убежденностью и увлеченностью, но и своей любовью к кооперации в широком смысле слова. Эта яркая черта личности Ф. Г. Добржанского особенно отчетливо проявилась как в ленинградский период его жизни в форме своеобразной артельности (Konashev, 1994. P. 68), так и позднее в Америке, в частности в виде соавторства многих теоретических и экспериментальных работ, статей, монографий и учебников (Конашев, 1991a. С. 67).

Конечно, отношения в тех «артелях», притягательным центром которых был сам Ф. Г. Добржанский, в том числе в экспедициях, в которых он участвовал, были не идеальны. Идеализировать их, как и вообще 1920-е гг., тем более задним числом, создавая еще один миф, было бы не исторично. Но и впадать в противоположную крайность, отрицая явление «научного товарищества», как и явление «низового научного демократизма» (см. ниже), было бы по меньшей мере такой же ошибкой, преднамеренным или непреднамеренным заблуждением. Выражаясь обыденным, повседневным языком, «что было, то было». Переводя эту констатацию в научную форму — «факт есть факт». Это означает, что при всех, порой очень острых конфликтах и «напряжениях в отношениях», характер этих отношений тем не менее оставался дружеским, товарищеским. Свидетельством этому являются те теплые воспоминания, которые участники этих отношений о них сохранили, и не потому, что это была их молодость (хотя и это тоже, естественно, обуславливает часть теплоты — «что прошло, то сердцу мило»), а прежде всего потому, что в их юности и молодости были именно такие, товарищеские отношения (см. например: Прокофьева-Бельговская, 1982). В пользу такой трактовки говорят те оценки, которые давались участниками этих отношений друг другу спустя много лет. Но еще больше о ее справедливости говорит то, что и после ряда событий, некоторые из которых разделили бывших друзей географическими, политическими и иными барьерами, и, казалось бы, по меньшей мере, могли отдалить их друг от друга, а то и ожесточить, они сохранили и развили свою дружбу, свое товарищество (Конашев, 2005b).

Преимственность научных традиций, в том числе этических, их укрепление и развитие — характерная черта того времени. Обеспечивалась эта преимущественность целым комплексом культурных механизмов, конечно же, не лишенных проблем и противоречий. Одним из таких механизмов было явление, присущее именно этому периоду и в несколько другой форме возрожденное уже в 1950–1960-е гг., которое можно было бы назвать «низовым научным демократизмом». Данный демократизм был присущ очень многим первичным научным объединениям, состоявшим, как правило, из научного руководителя и его учеников или, что тоже часто имело место, научных сотрудников. Внешней формой существования, в основном совпадавшей с институциональной формой, могла быть лаборатория, кафедра. Внутренней или содержательной формой — научная школа, научный семинар или даже научное направление, объединявшее ученых-единомышленников. Хотя административная власть в первичном научном объединении чаще всего совпадала с научной властью, поскольку научный глава его совпадал с административным, занимая должность заведующего лабораторией или кафедрой, научная или действительная в данном случае власть основывалась исключительно или главным образом на научном авторитете заведующего. В научных вопросах не могло быть и речи о каком-либо диктате. Каждый член научного объединения обладал свободой в выборе темы научного исследования, обсуждения всех научных проблем и отстаивания своей точки зрения, критики работ своих коллег и любых других ученых вне научного объединения. Одним из способов осуществления этой свободы были знаменитые неформальные кружки и семинары, а также научные конференции и съезды научных обществ. Подробные описания этой атмосферы свободы, товарищеской дискуссии и постоянного научного поиска в самых разных областях науки, в том числе в генетике, даны как самими учеными, так и историками науки (см. напр.: Артемов, Калинина, 1994; Сергей Сергеевич Четвериков... 2002; Медведев, 1978, 1980).

Как по форме, так и по содержанию эти первичные научные объединения воспроизводили, но в модернизированном виде, наиболее важные черты целого ряда других, более ранних таких же объединений, начиная с известных философских школ Древней Греции. Именно они и были не только лабораториями мысли, но и теми действительными школами научной деятельности, в которых происходило основное становление ученого. Всеми качествами действительно научной школы в этом смысле обладала и школа Ю. А. Филипченко (Конашев, 1994б). Нет никаких сомнений в том, что лучшего места, если не считать лабораторию С. С. Четверикова (от какового Ф. Г. Добржанский

приглашение на переезд в Москву не получил), для роста Ф. Г. Добржанского как генетика не было.

Для формирования личности Ф. Г. Добржанского как ученого и человека важным был еще один элемент, который в скрытом, латентном и, так сказать, подчиненном или второстепенном виде присутствует в «низовом научном демократизме», и который можно определить как «свобода в разнообразии». Это означает, что культура того времени, в том числе или, правильнее сказать, в первую очередь, культура научного сообщества допускала и предполагала наличие разных, подчас противоположных точек зрения, разделявшихся и отстававшихся относительно независимыми и свободными субъектами деятельности. Окружение Ф. Г. Добржанского в гимназический период, во время учебы в Киевском университете и работы в Киевском политехническом институте в начале 1920-х гг., а затем на кафедре генетики и экспериментальной зоологии Ленинградского университета (1924–1927) было достаточно гетерогенным по своим научным, культурным и политическим взглядам. Но при этом люди из этого окружения имели такие общие черты, как преданность науке, интеллигентность, порядочность, были высокообразованны и сведущи во многих областях, обладали широким кругозором и свободой мысли.

При этом Ф. Г. Добржанский оказался знаком почти со всеми выдающимися отечественными генетиками и эволюционистами того времени: с уже упоминавшимися С. С. Четвериковым, заложившим основы популяционной генетики в нашей стране и создавшим московскую школу популяционной генетики, И. И. Шмальгаузенем, одним из основателей современной эволюционной теории, В. И. Вернадским, создателем учения о биосфере и ноосфере, с которым его познакомил С. Е. Кушакевич, а также с Н. И. Вавиловым, Г. А. Левитским, Г. Д. Карпеченко, Л. С. Бергом, и, наконец, с Ю. А. Филипченко, основателем первой в России и одной из первых в Европе кафедры генетики в Петроградском (с 1924 г. Ленинградском) университете и одной из двух ленинградских генетических школ. Каждый из них как раз в это время создал свою оригинальную генетическую или эволюционную концепцию, обладал огромной научной и культурной эрудицией, активно участвовал в научной жизни. Со многими из них Ф. Г. Добржанский обсуждал эволюционно-генетическую проблематику, в частности с С. С. Четвериковым (Dobzhansky, 1962. P. 235), постоянно спорил с Ю. А. Филипченко, следы чего можно найти в их переписке (У истоков..., 2000). В отличие от Ю. А. Филипченко, считавшего, что генетика имеет лишь ограниченное эволюционное значение, так как не способна объяснить макроэволюцию, включая процесс видообразования, Ф. Г. Добржанский специально подчеркивал эволюционное значение новейших генетических открытий, в первую

очередь, относившихся к мутациям. В начале 1920-х гг. он пережил подлинное увлечение номогенезом Л. С. Берга — теории, согласно которой эволюция осуществляется не посредством отбора случайно возникающих наследственных изменений, как предполагал Ч. Дарвин, а на основе реализации неких внутренних законов. Вероятно, именно благодаря этому кратковременному увлечению номогенезом у Ф. Г. Добржанского выработался своего рода иммунитет к модным эволюционным моделям, не раз противопоставлявшимся дарвинизму впоследствии.

Пройдя горнило двух революций 1917 г. — февральской и октябрьской, гражданской войны и трансформации большевизма в сталинизм, закончившейся как раз в год «великого перелома», Ф. Г. Добржанский приобрел также стойкий иммунитет ко всякого рода «измам», начиная от национализма и кончая антикоммунизмом, получив такую уникальную даже по меркам всемирной истории и сверхконцентрированную закалку, аналог которой, наверное, трудно, если вообще возможно найти.

В результате Ф. Г. Добржанский, как и многие люди из его окружения, стал разносторонне развитым и внутренне свободным (правда, относительно) человеком. Поскольку относительность свободы определяется совокупностью всех тех факторов, от которых эта свобода (или, напротив, несвобода) зависит, то она есть некий интегральный, при том подчас весьма специфический результат. При этом неоднозначное в целом соотношение материальной и духовной свободы еще более неоднозначно и для интеллигенции вообще, и для той ее части, которая составляла в разные годы окружение Ф. Г. Добржанского. Это соотношение менялось в течение того времени, когда Ф. Г. Добржанский формировался как личность, и того этапа социальной эволюции, во время которого происходило его формирование. Поэтому окружение Ф. Г. Добржанского и он сам обладали в общем той степенью свободы, то есть той относительной свободой, которая явилась результатом предреволюционного и революционного этапов развития российского общества. Сама атмосфера того времени была пронизана ожиданием и предвосхищением изменений, призывом к освобождению и сотворению нового мира. Могла ли быть более благоприятная культурная оболочка для создания всего нового — новых произведений искусства, новых изобретений, новых социальных отношений, наконец, новых теорий, в особенности теории возникновения нового, в том числе и теории возникновения новых биологических видов, новой теории эволюции?

Как относительно свободный человек, Ф. Г. Добржанский формировался сам и формировал свою эволюционную теорию, конечно же, не в безвоздушном пространстве, а в конкретно-исторической, меняющейся обстановке, в реальном мире, постоянно, прямо у него на глазах претерпевавшем реальную и ошеломительную социальную эволюцию.

В этом смысле его судьба и его теория есть результат взаимодействия целого ряда факторов этой всемирно-исторической, глобальной эволюции и в то же время конкретных, единичных действий вполне конкретных, единичных людей, чьи действия, как и мысли, чувства, были в свою очередь связаны с этими факторами, обусловлены ими сложным косвенным путем и, так сказать, вплетены в сам процесс взаимодействия этих факторов. Однако почти всегда, при самом сложном, запутанном и почти немислимом раскладе процесса (процессов) взаимодействия так называемых исторических сил, отдельных институтов, групп и лиц, по крайней мере, в определенные периоды или даже моменты, несколько факторов или всего один фактор, одно лицо играет главную, определяющую роль. На судьбу Ф. Г. Добржанского и на судьбу его эволюционной теории решающее влияние оказал Юрий Александрович Филипченко, устроив его научную командировку в лабораторию американского генетика Т. Г. Моргана и определив те условия, при которых теория эволюции Ч. Дарвина могла бы считаться верной и, более того, быть преобразованной в новую эволюционную теорию XX века, века генетики.

Получив, как и В. В. Алпатов, а чуть позднее — Г. Д. Карпеченко и некоторые другие молодые русские биологи, стипендию Рокфеллеровского фонда (Кожевников, 1993), в декабре 1927 г. Ф. Г. Добржанский со своей женой Н. П. Сиверцевой (девичья фамилия), также биологом по образованию, отправляется в США, где проводит два очень плодотворных в научном отношении года (Конашев, 2000, 2008).

По возвращении Ф. Г. Добржанского планировалось развернуть масштабные исследования по генетике дрозофилы на кафедре и в Бюро по генетике КЕПС (Комиссии по исследованию производительных сил) АН СССР, создав специальную дрозофильную группу, в которую, помимо самого Ф. Г. Добржанского, должны были войти несколько молодых сотрудников кафедры (в начале командировки Добржанского еще студентов): Ю. Я. Керкис, Н. Н. Медведев, Ю. Л. Горощенко, Р. А. Мазинг, М. Л. Бельговский и, возможно, некоторые другие (Конашев, 1994а,б). Во всяком случае, Ю. А. Филипченко предлагал Ф. Г. Добржанскому взять в эту группу столько исследователей, сколько понадобится (У истоков..., 2002. С. 368).

Во время командировки Ф. Г. Добржанского к созданию такой группы и условий для ее успешной деятельности усиленно готовились по обе стороны океана. В Ленинграде приобреталось необходимое оборудование, обустроивались помещения, обучались люди, в первую очередь самим Ф. Г. Добржанским — заочно, посредством дачи специальных исследовательских тем и руководством их выполнения. Ф. Г. Добржанский намеревался привезти с собой коллекцию культур дрозофилы, которая в случае успешной транспортировки, по его мнению, стала бы лучшей

в Европе. Таким образом, кафедру генетики ЛГУ намечалось превратить в один из крупнейших центров исследований генетики дрозофилы в стране и за рубежом (Конашев, 1994а).

Стипендия была дана Ф. Г. Добржанскому только на год, но ему удалось продлить время своего пребывания в США сначала до 27 июня 1929 г., а затем еще примерно на такой же срок. Однако Ю. А. Филипченко, первоначально советовавший Ф. Г. Добржанскому по возможности как можно дольше оставаться в США, вынужден был известить его, что командировку продлевают только до 1 апреля 1930 г. После долгих и мучительных раздумий Ф. Г. Добржанский принял решение остаться временно в США, о чем незамедлительно сообщил Ю. А. Филипченко, подчеркнув, что не может бросить проводимую научную работу и вернуться к указанному сроку. Это решение кардинально изменило его судьбу, сделав «невозвращенцем» и на самом деле навсегда закрыв обратную дорогу.

Первоначально ничего страшного как бы и не произошло. Переписка между ним и Ю. А. Филипченко продолжается до скоростной кончины последнего в мае 1930 г. (У истоков..., 2002). Более того, после смерти «патрона» Ф. Г. Добржанский настойчиво пытается найти себе место на родине через Н. И. Вавилова и своих бывших коллег. Но в 1931 г. Ф. Г. Добржанский все же отказывается от предложения Н. И. Вавилова занять должность ученого специалиста в Генетической лаборатории АН СССР (Конашев, 1991б).

Таким образом, оказавшись в разделенном классовыми боями и геополитическими противоборствами мире, Ф. Г. Добржанский принимает, как ему представляется в момент самого принятия и позднее, правильное решение, благодаря которому он стал тем, кем он стал, то есть американским гражданином и профессором, создателем собственной эволюционной теории. Как в серьезных, академических научных изданиях, так и в обычных публицистических статьях и книгах принято писать, что история не терпит сослагательного наклонения. Тем не менее, даже с сугубо историко-научной точки зрения правомерен и, более того, естественен и оправдан вопрос о том, какое значение для формирования эволюционной теории Ф. Г. Добржанского имело то обстоятельство, что основная часть процесса этого формирования проходила уже во время пребывания Ф. Г. Добржанского в США, то есть в 1928–1936 гг.? Сама постановка этого вопроса предполагает необходимость ответов и на другие вопросы. Кто и как способствовал (если способствовал) формированию эволюционной теории Ф. Г. Добржанского в США? Какие идеи были использованы или заимствованы им в это время? Какие работы помогли или, напротив, помешали этому процессу?

Может показаться само собой разумеющимся, что встреча с каким-нибудь американским ученым или чтение какой-либо американской работы оказало на Ф. Г. Добржанского решающее влияние в этот период. Целый ряд именно таких предположений в свое время сделал, например, У. Провайн (Provine, 1981). Но Ф. Г. Добржанский просматривал, причем внимательно, не по одной только обязанности, всю литературу, приходившую в лабораторию Т. Г. Моргана на русском языке, и потому на таком же основании можно предположить, что какая-нибудь из этих, полученных из СССР работ, оказала на Ф. Г. Добржанского большое влияние. Такая же альтернативность имеется и по отношению к личностному влиянию. В начале 1930-х гг. в США проходит несколько международных биологических конгрессов, на которых гипотетически Ф. Г. Добржанский мог услышать очень важный для него доклад, но вовсе не американского ученого, а генетика или зоолога из Англии или континентальной Европы, включая СССР. Кроме того, уже тогда он отправляется в первые экспедиции за пределы США, где та или иная встреча с зарубежным коллегой могла оказать на него большое влияние.

Определенный и далеко не второстепенный смысл имеет и предположение о том, что было бы, если бы Ф. Г. Добржанский все же вернулся в СССР? Смог ли бы он тогда создать свою эволюционную теорию? Когда она была бы им создана? Какой вид приобрела бы? В частности, имела бы книга Ф. Г. Добржанского с изложением его теории эволюции такое же или иное название? Эти вопросы вовсе не являются праздными и излишними. Ведь через поиск ответа на них определяется и то, насколько были благоприятны или, напротив, неблагоприятны для создания эволюционной теории Ф. Г. Добржанского те условия, которые он имел в лаборатории Т. Г. Моргана, как и те, которые он имел бы в бывшей лаборатории Ю. А. Филипченко в Институте генетики (ИГЕН) АН СССР. Такой сравнительный анализ относится не к области научной фантастики, а к области историко-научного и философско-научного моделирования. Результат такого анализа может оказаться неожиданным и далеко не однозначным, если вспомнить, например, что в ИГЕН как раз в начале 1930-х гг. был Г. Дж. Меллер и, в эти же годы, — один из знакомых Ф. Г. Добржанского, И. И. Шмальгаузен, уже приступил к созданию своей теории стабилизирующего отбора.

Даже мрачное предположение самого Ф. Г. Добржанского о том, что если бы он вернулся в СССР, то, вероятнее всего, окончил бы свою научную карьеру в сталинском лагере, не отменяет другого предположения — о том, что до своего ареста он бы успел не только создать свою теорию эволюции, но даже опубликовать книгу с ее изложением. Возможно, что в случае возвращения создание теории эволюции далось бы Ф. Г. Добржанскому труднее. Ведь условия для исследовательской

работы и бытовые условия в США были действительно более благоприятными, о чем писал сам Ф. Г. Добржанский.

Имеется достаточно оснований предполагать на основе анализа причин, побудивших остаться Ф. Г. Добржанского в США, что при других условиях на родине он бы все-таки вернулся, возможно, даже в 1931 г. Нельзя исключать того, что тогда эволюционная теория Ф. Г. Добржанского была бы создана, чуть позже или чуть раньше, в несколько другом виде, но в Старом, а не в Новом свете, и, скорее всего, в Ленинграде. Другими словами, если бы не трансформация большевизма в сталинизм, пути формирования современной теории эволюции несколько отличались бы от тех, которые теперь подлежат изучению.

Отправляясь на стажировку в США, Ф. Г. Добржанский увозил в своем «духовном багаже» не только приобретенный на родине опыт натуралиста и экспериментатора, горячее желание работать на благо науки и научные идеи, но также ряд черт и особенностей мировоззрения и характера, многое предопределивших в его будущей позиции в научных и иных вопросах. Некоторые из этих черт, кратко рассмотренные выше — приверженность науке, свободолюбие, демократичность, товарищество (коллективизм, а не индивидуализм), — в совокупности способствовали созданию эволюционной теории, являясь пусть и опосредованными, косвенными, но необходимыми предпосылками ее формирования, а именно — необходимыми качествами такого творческого субъекта, который обладал бы способностью ее создать. Но у Ф. Г. Добржанского имелись еще две черты, отчасти также унаследованные по материнской линии (в биологическом и культурологическом смыслах) от Ф. М. Достоевского: религиозность и любовь к философии, включавшая склонность самого Ф. Г. Добржанского к философствованию. Способствовали ли они формированию Ф. Г. Добржанского как творческой личности и формированию его эволюционной теории? Если способствовали, то до какой степени и каким именно образом? Каково при этом было соотношение между его религиозностью и его философичностью? Или это было даже не соотношение, что подразумевает две относительно отдельные, самостоятельные и независимые вещи, а наличие некоей единой, неразрывной, синкретической целостности, которую еще предстоит точно определить, и которая могла быть, на самом деле, некоей разновидностью религиозной или этической философии? Тем более, что именно на начало XX в. приходится расцвет русской религиозной философии (Н. Н. Бердяев, А. Ф. Лосев, В. С. Соловьев, С. Л. Франк, Л. И. Шестов и др.). Поскольку мировоззрение Ф. Г. Добржанского формировалось не в последнюю очередь под воздействием культуры того времени, необходимо также рассмотреть религиозный и философский аспекты мировоззрения Ф. Г. Добржанского тогда и позднее, и определить значение этих

аспектов в процессе формирования Ф. Г. Добржанского как субъекта творческой деятельности и его теории эволюции.

Как свидетельствуют те, кто хорошо знал Ф. Г. Добржанского, а также ряд документов, в частности его собственные дневниковые записи, он был религиозным человеком. Его отношение к религии можно, наверное, выразить известной формулой: это личное дело каждого. Однако в конце жизни он несомненно пытался наладить контакт между наукой и религией, учеными и богослужителями, выступая с лекциями, публикуя статьи и книги. Но эти его попытки, как он сам с горечью признавал, не были успешными. Несмотря на определенную популярность, его идеи не были поняты и одобрены ни учеными, ни деятелями церкви (Конашев, 2004б, 2007, 2010а). Отчасти его религиозность была связана и с его именем, которое, как уже упоминалось выше, дали в честь святого Феодосия.

Характер, содержание ответов на поставленные выше естественные вопросы о том, повлияла ли религиозность Ф. Г. Добржанского на его занятия наукой, в частности на его формирование как эволюциониста, и каким образом, — во многом зависит от того, что подразумевается этими вопросами и самой их постановкой. Одним из вариантов ответа является утверждение, что наука и религия не только совместимы, но именно религия, или, как минимум, религиозный аспект мировоззрения ученого предопределяет характер формирования науки, в том числе той или иной теории. В случае Ф. Г. Добржанского этот вариант ответа состоит в попытке доказать, что именно его религиозность предопределила характер его эволюционной концепции в целом и в некоторых частностях (Meer, 2007).

На самом деле определенная приверженность Ф. Г. Добржанского религии вовсе не диктовала Ф. Г. Добржанскому, как это можно предположить, выбор той или иной эволюционной идеи или концепции. Это относится как к становлению его эволюционной теории, так и к разработке одной из концепций на ее основе, а именно балансовой концепции генетической структуры популяций (см. также ниже: Глава 2. 2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия).

Аргументация Дж. М. Меера исходит из нескольких явных и неявных допущений, в том числе априорных, которые в совокупности сводятся к заключению, что именно религиозность Ф. Г. Добржанского и его увлечение мистико-религиозной русской философией в 1920-е гг. задали цель и направление не только его духовных, но и научных поисков. Однако никаких документальных подтверждений этим допущениям не дается и не существует. В частности, ни в письмах, ни в дневниках Ф. Г. Добржанского нет ни одного упоминания о том, что в советский период его жизни он был верующим человеком и тем более что он увлекался религией как

некоей важной составляющей мыслительного процесса. Нет также упоминаний того, что он читал какие бы то ни было произведения религиозных философов, ходил в церковь, открыто или тайно молился. В то же время в дневниковых записях американского периода, но только начиная с 1950-х гг. таких записей предостаточно (APSL. В: D65 Th. Dobzhansky Papers, Land, 1973, Конашев, 2004б). Ни слова о религии нет в переписке Ф. Г. Добржанского как с Ю. А. Филипченко (*У истоков...*, 2002), так и с его старшими (Т. К. Лепин) и младшими товарищами по кафедре (Н. Н. Медведев, М. Л. Бельговский, Р. Мазинг), в том числе с двумя друзьями — Ю. Я. Керкисом и В. В. Алпатовым (об этой переписке см.: Конашев, 2005в). Предполагать, что Ф. Г. Добржанский скрывал от них свою религиозность или не хотел обсуждать вопросы соотношения религии и науки, нет оснований. Степень откровенности доверия корреспондентов была такова, что обсуждались самые сокровенные и острые вопросы. Ничего не говорит о своих религиозных исканиях Добржанский и в своих воспоминаниях, хотя отмечает много гораздо менее значительных фактов и событий советского периода своей жизни, в том числе периода гражданской войны, когда он буквально несколько раз находился на грани смерти и, что было бы естественно для религиозного человека, должен был бы в таких чрезвычайных условиях обратиться к церкви и богу. Но ни об одном таком обращении Ф. Г. Добржанский почему-то не упоминает. Даже когда описывает самые трагические эпизоды, например, смерти матери, получения известия о смерти С. Е. Кушакевича и другие. Вместо этого он живописует, если можно так выразиться, ужасы революции и гражданской войны в духе Л. Н. Толстого, а иногда скорее в стиле И. Бабеля, или даже как военный журналист, как включенный наблюдатель, выражаясь социологическим термином, но не как человек верующий. Поэтому более вероятно, что в этот период сама атмосфера того окружения, в котором находился Ф. Г. Добржанский еще в Киеве и затем в Ленинграде, была такова, а сам Ф. Г. Добржанский находился в таком возрасте и в таком эмоциональном, приподнятом, заряженном энергией поиска и созидания состоянии, что у него не было потребности в вере, в обращении к религии и церкви. К тому же на них у него просто не оставалось времени.

Таким образом, получается, что в основе выбора Ф. Г. Добржанского был интерес к человеку и его эволюции, который, впрочем, мог принять и религиозную форму. Однако, скорее всего, эту религиозную форму он принял уже позднее, после создания Ф. Г. Добржанским своей теории эволюции. А именно тогда, когда Ф. Г. Добржанский попытался совместить свою вновь проснувшуюся потребность в вере и боге со своей эволюционной теорией (Конашев, 2010а). В пользу такой версии гораздо более позднего обращения Ф. Г. Добржанского к религии в связи

с необходимостью для него совместить его веру с его эволюционной теорией говорит и ряд дополнительных фактов. В 1930-е гг. Ф. Г. Добржанский не написал ни одной работы, посвященной проблеме соотношения религии и эволюционной теории. Эта проблема не обсуждалась Ф. Г. Добржанским в переписке с Л. К. Данном, Э. Майром и М. Демерецем — генетиками и эволюционистами, наиболее близкими ему среди американских коллег. Причем настолько близкими, что он называл их друзьями. Правда, уже в 1940-е гг. Ф. Г. Добржанский пытался обратиться к вере некоторых своих коллег, но весьма специфическим образом — через чтение им произведений Ф. М. Достоевского и в первую очередь — «Великого инквизитора»² (Конашев, 2004б). Конечно, «Великий инквизитор» посвящен проблеме веры, но в еще большей степени он посвящен проблеме человека и ее производных — совести, нравственности, свободы и ответственности, счастья и его цены.

Наконец, понимание Ф. Г. Добржанским соотношения науки и веры, в наиболее отчетливой форме проявившееся в его переписке с американским креационистом Ф. Л. Маршем, было таковым, что, по сути, исключало возможность той роли, которую приписывает Майр религии в формировании теории эволюции Ф. Г. Добржанского (см. ниже: Глава 2. 2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия). Не совмещается версия обусловленности эволюционной теории Ф. Г. Добржанского или балансовой концепции генетической структуры популяций его верой и с той позицией, которую Ф. Г. Добржанский занял в работах, посвященных философским и культурным аспектам эволюционной теории. В этих работах он часто фактически подвергал критике религиозную точку зрения на эволюцию и на предназначение человека (Конашев, 2004б, 2007, 2010а).

В пользу такой трактовки места религии в научном творчестве и в мировоззрении Ф. Г. Добржанского фактически не раз высказался и он сам, в первую очередь когда утверждал в своих воспоминаниях, что его увлеченность эволюцией была продиктована интересом к эволюции человека, к социально-философскому, а не религиозному или чисто биологическому его пониманию. По Ф. Г. Добржанскому, с самого начала, уже с тех пор, когда он прочитал «Происхождение видов» Ч. Дарвина, социологически-философский аспект был на самом деле той стороной, которая интересовала его более всего в биологии, и именно поэтому он стал если и не биологом, то эволюционистом (Dobzhansky, 1962. P. 351–352.). С этим утверждением Ф. Г. Добржанского, полностью приводя его, согласен и У. Провайн (Provine, 1981. P. 11, 21).

² «Великий инквизитор» — глава V книги пятой Pro и contra романа Ф. М. Достоевского «Братья Карамазовы».

Последним по порядку, но скорее первым и главным по логике, аргументом против того, что религиозность Ф. Г. Добржанского каким бы то ни было образом предопределила его эволюционную теорию, является сама эволюционная теория и эволюционная концепция человека Ф. Г. Добржанского. В 1920-е гг. Ф. Г. Добржанский не высказывался по проблеме эволюции человека, но в его более поздних работах такая концепция содержится. Она не могла быть абсолютно противоположной его раннему пониманию человека и эволюции человека. Это позволяет заключить, что фактически Ф. Г. Добржанский склонялся и был ближе к позиции Дж. С. Хаксли, по которой и религия, и боги есть порождение, продукт человека, его эволюции, чем к позиции П. Тейяр де Шардена, по которому эволюция человека направлена к точке Омега, к той точке, где завершится христогенез и произойдет воссоединение человека с Господом (см. также ниже: Глава 2. 2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия). Эта концепция была представлена Ф. Г. Добржанским в его знаменитой книге под характерным названием «Эволюционирующее человечество» (Dobzhansky, 1962). Эту книгу Ф. Г. Добржанского называют не менее важной, чем книгу «Генетика и происхождение видов» (Ayala a. Fitch, 1997. P. 7692; Ayala, 2000. P. 54). Разумеется, такая концепция человека была того же порядка, что и концепция человека, пропагандировавшаяся не только советскими философами и естествоиспытателями 1920-х гг., но и многими зарубежными учеными и мыслителями, начиная с того же Дж. Хаксли (Галл, 2004, Baker, 1978, Julian Huxley., 1992.). У этой концепции были свои крайние формы, выразившиеся в частности в евгенических программах (Adams, 1989a,b, 1990, Конашев, 1998б), в том числе в неоднократно описанных журналистами и даже историками науки еще в постперестроечные годы предложениях А. С. Серебровского и Г. Меллера помочь через выполнение этих программ социалистическому строительству (Асланян, Варшавер, Готов, Маневич, Орлов, Серебровский, 1993; Бабков, 1997; Захаров, Рязанцева, 1992; Carlson, 1981). Но эти крайние формы были тогда же, в 1920-е годы, подвергнуты обстоятельной критике, в частности Ю. А. Филипченко (Филипченко, 1917. С. 276–279, 1924. С. 161–164; см. также: Конашев, 1998а, 1999). Причем по отношению к ним Ф. Г. Добржанский занимал еще более резкую позицию, чем его «патрон», в особенности попиная их реальное воплощение на практике в США (У истоков..., 2002. С. 135–136). Потому можно с большой долей достоверности утверждать, что именно эта, новая, эволюционная концепция человека, заключающаяся в том, что человек есть как продукт эволюции, так и творец ее, созидатель самого себя и окружающего его человеческого мира, ноосферы по терминологии В. И. Вернадского, с которым Ф. Г. Добржанский не только был знаком, но и сотрудничал как раз по работам, обосновыв-

вавшим идею ноосферы В. И. Вернадского. Именно эта эволюционная концепция человека, этот образ эволюционирующего человека и был, скорее всего, той путеводной звездой, которая вела Ф. Г. Добржанского по пути создания им своей теории эволюции.

Возвращаясь к проблеме начала эволюционной теории Ф. Г. Добржанского можно сделать вывод о том, что с точки зрения социально-культурного контекста, несомненно, теория эволюции Ф. Г. Добржанского стала формироваться еще в доамериканский период. Но это формирование оказалось растянуто почти на весь этот период и как бы расчленено на несколько этапов или «точек» становления, ни одна из которых не может быть признана решающей или ключевой. Как некая предельно общая, абстрактная идея, и даже скорее как мечта о собственной теории эволюции она возникла, причем, возможно, подсознательно, еще у пятнадцатилетнего подростка Феодосия после прочтения «Происхождение видов» Ч. Дарвина. Как философская идея или предварительный, эскизный набросок она появилась у Ф. Г. Добржанского уже в начале 1920-х гг. Во всяком случае, контуры именно такого наброска концепции эволюции уже присутствуют, пусть и латентно, в его статьях середины 1920-х гг. Начало же становления теории эволюции Ф. Г. Добржанского как более менее целостной биологической концепции растянуто также почти на весь этот период, так как отдельные элементы и части будущей теории эволюции, при том еще в предварительном, часто лишь намеченном виде, складывались, образовывались не мгновенно, а на протяжении всего ряда лет этого периода. К тому же в качестве всеобщей идеи развития, идеи человека как кузнеца своего счастья, творца своего лучшего будущего, понятие эволюции не просто витало в воздухе, а воплощалось в социально-политическую действительность тех лет (другой вопрос — каким образом), частью и участником которой на протяжении всех 1920-х гг. был Ф. Г. Добржанский.

1.3. Первые контуры эволюционной теории

Особая роль Ю. А. Филипченко в процессе создания теории эволюции Ф. Г. Добржанского не сводилась лишь к приглашению Ф. Г. Добржанского на кафедру генетики и экспериментальной зоологии ЛГУ и обеспечению благоприятных условий для работы и взаимной критики, а затем к организации его поездки в лабораторию Т. Г. Моргана. В теоретическом отношении роль Ю. А. Филипченко состояла в невольной подсказке им Ф. Г. Добржанскому того пути, настойчиво следуя по которому, можно было придти к новой эволюционной теории, не только

совместимой с новейшими открытиями генетики, но и строящейся на этих открытиях как на одном из главных своих оснований. В чем же заключалась эта подсказка, и каким образом Филипченко ее сделал, а Ф. Г. Добржанский ею воспользовался?

После окончания естественного отделения физико-математического факультета Петербургского университета в 1905 г. с дипломом 1-й степени Ю. А. Филипченко был оставлен при университете для подготовки к профессорской деятельности, а в 1911 г. его командировали за границу в Германию, в лабораторию Р. Гертвига в Мюнхене и на биологическую станцию в Неаполе (Горощенко, 1994; Конашев, 1998; Медведев, 1980). Вернувшись из-за границы в Петербург в 1912 г., Ю. А. Филипченко защищает диссертацию по развитию *Arterygota* на степень магистра зоологии и сравнительной анатомии (опубликована как «Развитие изотомы» в 1912 г.), и его утверждают в должности приват-доцента Петербургского университета и препаратора зоотомического кабинета. В 1913 г. он начинает чтение приват-доцентского курса о наследственности и эволюции (Медведев, 1978. С. 12). Вероятно, при подготовке этого курса им, наряду с другими статьями, была написана и обширная работа по эволюционной теории «Очерки по вопросам эволюции и наследственности», опубликованная в весьма популярном в то время журнале просветительского характера «Русское богатство» (Филипченко, 1913). Поскольку статья была написана не для научного издания, она лишена списка литературы. Однако через год увидела свет небольшая книжка Филипченко под симптоматичным названием «Изменчивость и эволюция» (Филипченко, 1915), которая фактически была всего лишь расширенной версией статьи 1913 г., снабженной списком литературы. Поэтому статья является первоисточником при анализе отношения Ю. А. Филипченко к теории эволюции Ч. Дарвина.

Свою статью 1913 г. Ю. А. Филипченко начинает с признания эволюционной концепции Ч. Дарвина полноценной научной теорией: «Учение об эволюции организмов существует в биологии, как строго научная теория, уже более 50 лет, с тех пор, как в 1859 году появилась книга Ч. Дарвина “Происхождение видов”» (Филипченко, 1913. С. 113). Далее он показывает, что дарвиновский механизм эволюции через отбор благоприятных признаков не подтверждается данными, полученными новой экспериментальной биологией. В то же время данные той же экспериментальной биологии указывают как будто на существование в природе другого механизма эволюции: через мутации и автогенез. Однако правильность (или ошибочность) этого недарвиновского механизма эволюции окончательно не выяснена.

Каким же образом при этих условиях достижения генетики (тогда еще именовавшейся, в том числе и Ю. А. Филипченко, менделизмом)

позволяют разрешить проблему происхождения видов? По Ю. А. Филипченко, в наиболее простом случае один элементарный вид (раса) будет отличаться от другого элементарного вида «всего одним элементарным свойством». Тогда, продолжает Ю. А. Филипченко, суть эволюционного изменения определяется следующим образом: «Вопрос о происхождении видов заменяется вопросом о происхождении самых низших классификационных групп в пределах одного вида, а, если между ними все различие заключается в присутствии одного свойства, то мы приходим, в конце концов, к вопросу, как возникает новое свойство или группа новых свойств. Дав ответ на это, мы тем самым выясним и главную сущность эволюции» (Филипченко, 1913. С. 128). Таким образом, Филипченко прямо связал индивидуальную наследственную изменчивость с видовой, предположив, что в определенный момент (моменты) эволюционного процесса они *тождественны*. Тем самым Ю. А. Филипченко разрешил методологически проблему исследования видообразования и, быть может, сам того не осознавая, указал путь исследования процесса видообразования, его механизма опытным, экспериментальным и точным способом. В самом деле, прослеживая и измеряя строго количественно единичные изменения элементарных единиц наследственной изменчивости (или их сколь угодно больших совокупностей), возможно в конечном итоге проследить и подсчитать и происхождение новой формы вплоть до видовой. Сам Ю. А. Филипченко по ряду причин не пошел по этому пути и даже не сформулировал четко это положение. Однако в конце 1920-х гг. он все же признает дарвиновскую роль отбора, благодаря доказательству существования ступенчатых (по терминологии Филипченко) мутаций: «Весьма вероятно, что те мелкие, но наследственные изменения, которые клал в основу своей теории Дарвин, предполагая их дальнейшее закрепление путем подбора, и являются подобными ступенчатыми мутациями... И если подбор совершенно бессилен сместить среднюю величину ряда, состоящего из одних индивидуальных изменений, т. е. генотипически однородного, то им легко можно достигнуть этого в материале, представляющем смешение основной формы с одной или несколькими происшедшими от нее ступенчатыми мутациями трансгрессивного характера, т.е. в популяции из нескольких различных биотипов» (Филипченко, 1929. С. 107; см. также: Конашев, 2003). Тот шаг, который не смог сделать Ю. А. Филипченко по пути, им фактически уже намеченном, был сделан Добржанским уже в середине 1920-х гг. (первоначальное обоснование этого см.: Конашев, 2005а, б).

Прежде всего, следует признать, что прямых доказательств того, что Ф. Г. Добржанский прочел эти и другие работы Ю. А. Филипченко, предшествовавшие появлению Ф. Г. Добржанского на кафедре генетики и экспериментальной зоологии ЛГУ, нет. Под прямыми доказательствами

имеются в виду либо проверенные на достоверность свидетельства самого Ф. Г. Добржанского, его коллег, жены или кого-либо из близких ему лиц, либо наличие этих работ в библиотеке Ф. Г. Добржанского с его пометками на полях, конспекты этих работ, ссылки на них в последующих его эволюционных статьях и книгах, в том числе опубликованных уже в США. Библиотека Ф. Г. Добржанского в Ленинграде, если и была, что маловероятно, поскольку Добржанские по крайней мере дважды перебирались с одной квартиры на другую на Петроградской стороне в Ленинграде (Конашев, 1994. С. 73), не сохранилась, так как квартира, оставленная им брату жены Ф. Г. Добржанского, перешла затем к другим людям. С собой же в Америку Добржанские не брали ничего, кроме личных вещей. Но в пользу прочтения Ф. Г. Добржанским всех основных генетических и эволюционных работ Ю. А. Филипченко говорят три косвенных доказательства. Во-первых, интерес самого Ф. Г. Добржанского к эволюционной проблематике, а также то, что он на протяжении всей последующей жизни прочитывал буквально все, что требовалось прочитать, по всем направлениям своих интересов, как научных, так и общекультурных, в том числе философских и исторических. Только учитывая это, можно с очень большой долей вероятности считать, что Ф. Г. Добржанский прочел все генетические и эволюционно-генетические статьи Ю. А. Филипченко. Во-вторых, Ю. А. Филипченко, при чтении своим студентам как общих лекций, так и спецкурсов, в том числе по проблемам наследственности и по эволюционной теории, давал им перечни всей имевшейся на тот момент соответствующей литературы, включая в них без ложной скромности и свои собственные работы, и, что еще важнее, требовал от студентов полного, досконального знания этой литературы. Как позднее отмечалось его учениками (Медведев, 1978. С. 16.) в своих лекциях и опубликованных работах, а также на семинарах руководимой им кафедры генетики, Ю. А. Филипченко детально разбирал всю новейшую литературу. Целый ряд его работ был специально посвящен изложению и критическому обзору самых современных эмпирических данных и теоретических заключений, опубликованных в зарубежной периодической научной литературе и монографиях (Конашев, 1999). В-третьих, поскольку Ю. А. Филипченко спорил с Ф. Г. Добржанским по эволюционно-генетическим вопросам, он не мог в этих спорах не сослаться, приводя те или иные аргументы и данные, как на чужие, так и на свои собственные работы. Тем более, что Ю. А. Филипченко в тот период скептически относился к дарвинизму и к возможности синтеза генетики и дарвинизма. Итак, скорее всего, Ф. Г. Добржанский читал и, может быть, даже не раз, работы Ю. А. Филипченко эволюционно-генетического характера, включая статью 1913 г. «Очерки по вопросам эволюции и наследствен-

ности» и книгу 1915 г. «Изменчивость и эволюция». В чем же состоял тот шаг, который он мог сделать и действительно сделал в сторону нового, при том эволюционно-генетического понимания теории Дарвина после прочтения работ?

В одной из научно-популярных статей под не менее символическим названием, чем название статьи и книги Ю. А. Филипченко, а именно, «Наследственность и мутации», опубликованной в 1924 г. в научно-популярном журнале «Человек и природа», Ф. Г. Добржанский большое внимание уделил всестороннему рассмотрению вопроса о значении мутаций для эволюции. Начав с разбора тех аргументов, которые выдвигались против такого значения, он указал на то, что возражение, основанное на редкости мутаций, уже устранено благодаря работам многих генетиков, в первую очередь генетиков американской школы Т. Г. Моргана (Добржанский, 1924б. С. 420). В подтверждение такого утверждения Ф. Г. Добржанский ссылаясь на тот факт, что за 15 лет изучения только одного вида дрозофилы, *Drosophila melanogaster*, у этого вида было найдено «уже свыше 200 мутаций, отличающихся от нормальной («дикой») мухи самыми разнообразными признаками» (Добржанский, 1924б. С. 421). Среди мутирующих мух были обнаружены «даже такие признаки, как продолжительность жизни, инстинкты, плодовитость». Более того, аналогичные мутации были установлены и у других видов дрозофилы, в частности у *D. simulans*, *D. willistoni*, *D. obscura*, *D. repleta* (Добржанский, 1924б. С. 422). Отмечая далее, что «за последние годы мутации открыты на целом ряде объектов, кроме дрозофилы», что «мутации далеко не редкость» и что часто мутации отличаются незначительно и «изменения, вносимые мутацией, открываются лишь при тщательном изучении организма», Ф. Г. Добржанский писал, что значение мутаций для эволюции «заключается в том, что признаки их, комбинируясь друг с другом (по закону Менделя), становятся материалом для деятельности естественного (а при содействии человека также и искусственного) отбора» (Добржанский, 1924б. С. 424). И далее Ф. Г. Добржанский специально подробнее раскрывал то, как мутации выполняют эту роль материала для отбора: «Непрерывная перетасовка ген происходит всюду на наших глазах, при чем появляется огромное количество комбинаций ген; при этом легко может статься, что одни комбинации окажутся гармоничнее, лучше, более приспособлены к жизни, чем другие. Благодаря деятельности естественного подбора, некоторые из этих комбинаций будут вымирать, другие окажутся безразличными, третьи полезными. Новая мутация сразу же после своего появления попадает в этот сортирующий аппарат комбинативной изменчивости и отбора, и коль скоро создастся гармоническая комбинация, она укрепитя в природе — этап эволюции совершится» (Добржанский, 1924б. С. 424).

Статья Ф. Г. Добржанского была опубликована в июньском (№ 5/6) номере журнала. Когда она поступила в редакцию, неизвестно, но с учетом сроков редакторской работы и подготовки номера к печати, можно предположить, что самое раннее она была написана весной или даже зимой 1924 г. Ф. Г. Добржанским уже в Ленинграде, а не в Киеве в 1923 г. Косвенным аргументом в пользу правильности такого предположения является то обстоятельство, что в 1923 г. Добржанский был еще, скорее всего, всецело занят своими исследованиями полиморфизма божьей коровки и своими первыми генетическими экспериментами на дрозофиле. К тому же, он отчаянно, но настойчиво пытался выбраться из киевской провинции, что было отмечено выше, и ему, вероятно, было просто не до серьезных размышлений по эволюционной тематике. Наконец, именно в 1923 г. изменилась личная жизнь Ф. Г. Добржанского: он познакомился с Н. П. Сиверцевой, и, по его собственному свидетельству, на какое-то время Наташа оттеснила науку на второй план (Dobzhansky, 1962. P. 18). Свадьба состоялась через год: Добржанские венчались 8 августа 1924 г. в Киево-Печерской лавре (Dobzhansky Coe S. 1994. P. 16). Лишь обосновавшись на новом месте в Ленинграде, он мог вздохнуть спокойно и, став семейным человеком, подобно Ч. Дарвину заняться тем, что его интересовало больше всего.

Показательно также, что в том же 1924 г. Ю. А. Филипченко начинает переоценивать соотношение генетики, в особенности мутационной теории, и теории Ч. Дарвина: «Вообще теории Дарвина и де Фриза отнюдь не исключают одна другую, как это многим казалось вначале, а скорее взаимно дополняют друг друга. Если же принять во внимание существование особых ступенчатых мутаций, как мы их назвали, — мутаций в одних средних величинах, которые, вероятно, особенно часто имеют место в природе, хотя и гораздо менее заметны, то многие из соображений Дарвина о накоплении «мелких, последовательных», но непременно наследственных изменений приобретут для нас совершенно новый, но при том вполне современный смысл» (Филипченко, 1924. С. 71). Сыграл ли в этой переоценке какую-то роль и Ф. Г. Добржанский, остается лишь гадать, но то, что с первых же дней пребывания на кафедре Ю. А. Филипченко между ним и «патроном» начались непрекращающиеся споры, является фактом.

Таким образом, уже в начале 1924 г. для Ф. Г. Добржанского и отчасти даже для Филипченко проблема мутаций как материала для дарвиновского отбора уже была в принципе снята. Стало ясно, что мутации могут быть таким материалом, и, скорее всего, им и являются. Именно это позволяло Ф. Г. Добржанскому заключить свою статью следующим выводом: «заслуга генетики в том, что она поставила на верный путь опытного исследования труднейшие проблемы биологии — наслед-

ственность и эволюцию» (Добржанский, 1924б. С. 425). Иначе говоря, генетика для Ф. Г. Добржанского уже была средством, и очень эффективным, исследования эволюции, а, значит, и обновления эволюционной теории.

Но что же тогда еще требовало своего опытного исследования? Какие труднейшие проблемы, относившиеся одновременно к наследственности и к эволюции, необходимо было решить?

Во-первых, требовалось точно оценить, в том числе с эволюционной точки зрения, количество и качество имевшегося в природе мутационного материала, того материала, с которым, согласно теории Ч. Дарвина, работал отбор. Именно эта задача и методы ее решения были сформулированы С. С. Четвериковым в его знаменитой статье два года спустя (Четвериков, 1926, 1965, 1983), а затем решена благодаря превосходным экспериментальным исследованиям его учеников — Н. П. Дубинина, Д. Д. Ромашова, Н. В. Тимофеева-Ресовского во второй половине 1920-х — первой половине 1930-х гг. (Серебровский, Дубинин, Агол, Слепков и Альтшуллер, 1928; Серебровский и Дубинин, 1929; Дубинин, Гептнер, Бессмертная и др. 1934; Дубинин, Гептнер, Никоро, 1934. См. также: Adams, 1968. V. 1. N. 1. P. 23–40; Бабков, 1985). Эти работы позволили двум из них в 1932 г. сформулировать и свое собственное видение проблемы вида (Дубинин, Ромашов, 1932). На эти работы Ф. Г. Добржанский ссылаясь в соответствующей части своей книги «Генетика и происхождение видов» (Dobzhansky, 1937a. P. 42, 43, 46, 63, 81, 87, 95, 117, 120, 128–130, 132, 137, 272 — Дубинин; 43 — Гершензон; 20, 21, 24–26, 30, 35–37, 41–46, 154–156 — Тимофеев-Ресовский). Все они, включая работы, опубликованные в зарубежных журналах, приведены (правда, с некоторым расхождением) и в списке литературы (Dobzhansky, 1937a. P. 352 — работы Дубинина Н. П. и соавторов; 354 — работа С. С. Гершензона; 350–351 — работы Н. В. Тимофеева-Ресовского и Е. А. Тимофеевой-Ресовской).

Во-вторых, требовалось подтвердить эффективность действия с этим материалом естественного отбора. Эту часть исследований также выполнили другие ученые (см. подр.: Галл, 1976; Галл, Гаузе, 1983; Рубайлова, 1981; Gall and Konashev, 2008).

Наконец, в-третьих, требовалось доказать, что в этом материале, среди признаков, затрагиваемых мутациями, имеются и видовые. Мало того, требовалось также показать, что отбор этих видовых признаков при определенных условиях приводит в конечном итоге к формированию нового нормального, полноценного вида, и определить сами эти условия. К решению именно этой, третьей задачи, Ф. Г. Добржанский и приступил фактически тогда же, в 1922–1924 гг. На этом основании можно говорить об особом, «третьем пути» Ф. Г. Добржанского.

Исключительно интересна в этом отношении его статья под принципиально важным названием «Мутации и видообразование», опубликованная в том же году, что и статья С. С. Четверикова. Свою статью Ф. Г. Добржанский начинает с утверждения: «Среди проблем эволюционного учения одно из первых мест занимает проблема возникновения новых видов» (Добржанский, 1926. С. 31). Изложив дарвиновскую схему видообразования, Ф. Г. Добржанский отмечает далее: «Равным образом легко представить себе и расщепление одного вида на два или больше новых видов: отбор раскалывает первоначально однородную видовую популяцию сперва на несколько рас, а затем эти расы, становясь все более различными, превращаются уже в разные виды» (Добржанский, 1926. С. 31). Разобрав все возражения против мутаций как материала для деятельности естественного отбора, показав их полную несостоятельность в свете последних данных генетических исследований, а также то, что мутации представляют единственный источник наследственных различий (Добржанский, 1926. С. 32–44), Ф. Г. Добржанский в заключение следующим образом определяет процесс возникновения видов: «процесс мутирования доставляет те наследственные различия, которые, суммируя с благодарности деятельности естественного отбора, дают начало видовым различиям. Различные виды, даже весьма близкие друг к другу, всегда отличаются большим количеством различных наследственных факторов. Между тем факториальная мутация как бы резки ее признаки не были, как бы велика ни была таксономическая ценность ее признаков, все же приводит к образованию формы, отличной от исходной всего лишь в одном единственном факторе. Важно, однако, что путем отбора из смешанного материала могут быть созданы различные формы, отличающиеся друг от друга любым количеством генов. Этот-то процесс постепенной дифференцировки смешанной популяции, идущий в природе, и есть процесс видообразования» (Добржанский, 1926. С. 44). Тем самым Ф. Г. Добржанский не только излагал свою концепцию видообразования, но и предлагал себе и другим программу исследования этого процесса образования видов, состоящую из изучения: а) индивидуальной и расовой наследственной изменчивости в природных популяциях, б) разделения однородной видовой популяции на две и более рас, в) постепенной дивергенции рас, г) превращения дивергирующих рас в самостоятельные виды. Примечательно, что к моменту опубликования данной статьи Ф. Г. Добржанский уже приступил к выполнению этой намеченной им программы и получил первые результаты, хотя в то же время столкнулся и с неизбежными трудностями, о чем ниже.

Таким образом, суммируя вышесказанное, можно обоснованно сделать вывод о том, что у Ф. Г. Добржанского до его отъезда в США в конце 1927 г. уже было понимание всех основных проблем, которые

необходимо было решить на пути к эволюционному синтезу, и в зародыше, в виде идеи были все основные элементы будущей эволюционной концепции. В то же время Ф. Г. Добржанский не мог осуществить сам синтез, ибо у него не было подходящего материала для исследований, подходящих методов исследования, в том числе теоретических, и подходящей объединяющей, синтезирующей конкретной экспериментальной исследовательской программы. Все это он действительно приобрел уже в США, но самостоятельно. Влияние американских коллег, в частности С. Райта и А. Стертеванта, безусловно, имело место, но не настолько важное, как это представлялось У. Провайну (Provine, 1981). Причем то, что Ф. Г. Добржанский взял у С. Райта, было лишь подтверждением, математически обоснованным, его собственных идей, выросших из предположений Ю. А. Филипченко о возможной правомерности дарвиновской теории эволюции при определенных посылках и условиях. Таким же подтверждением, только более ранним и без математики, являлась и статья С. С. Четверикова (Четвериков, 1926).

В 1932 г. Ф. Г. Добржанский принял участие в VI Международном генетическом конгрессе (МГК), проходившем с 24 по 31 августа 1932 г. в Итаке, США, где он услышал доклад С. Райта о механизмах эволюции (Wright, 1932). Этот доклад, по утверждению У. Провайна, оказал на него большое влияние (Provine, 1981. P. 22). Однако, несмотря на это влияние, Ф. Г. Добржанский не сменил немедленно направление своих работ и до 1935 г. продолжал исследования по классической генетике дрозофилы, приступив к изучению ее природных популяций лишь в 1936 г. (Provine, 1981. P. 50). По мнению У. Провайна: «Популяционная генетика просто не была в фокусе интереса Добржанского до 1935 г.» (Provine, 1981. P. 37). Иначе говоря, Ф. Г. Добржанский был просто еще слишком занят исследованием хромосомной изменчивости, что подтверждается и его собственными словами (Dobzhansky 1962. P. 355–356).

Для выступления на VI Международном генетическом конгрессе С. Райт, согласно У. Провайну, переделал часть своей статьи 1931 г. (Wright, 1931). Ф. Г. Добржанскому так понравился этот доклад, что он даже использовал его идеи в своих лекциях, которые он читал студентам в Калифорнийском технологическом институте. Тем не менее, целых 4 года он ничего не публиковал по проблемам эволюции (Provine, 1981. P. 57). В 1936 г. Ф. Г. Добржанский снова обратился к этому докладу Райта и даже специально встречался с С. Райтом. Более того, он не только использовал отдельные положения доклада в знаменитых Джесуповских лекциях, прочитанных им по приглашению его друга Л. К. Данна осенью 1936 г., и при написании весной следующего года рукописи своей книги «Генетика и происхождение видов», но фактически взял, по мнению У. Провайна, заключение статьи Райта 1931 г.

в качестве теоретической структуры всей своей книги (Provine, 1981. P. 60, 63). Провайн специально подчеркивает, что сам Добржанский не претендовал на оригинальность своей книги, и всего лишь хотел соединить математическую генетику Фишера—Холдейна—Райта с генетикой природных популяций (Provine, 1981. P. 59). При этом о существовании и значении работ С. С. Четверикова и его школы конца 1920-х — начала 1930-х гг. У. Провайн даже не упоминает.

Некоторые современные авторы, идя вслед за У. Провайном, даже превосходят его в отрицании самостоятельности и оригинальности Ф. Г. Добржанского, вообще значения «русского периода» для его становления как эволюциониста. Так, например, в одной из рецензий на книгу «Эволюция Феодосия Добржанского» (The Evolution... 1996) утверждается, что русские авторы очерков в этой книге подчеркивают типично русское обучение Ф. Г. Добржанского энтомологии и естественной истории, тогда как сам Ф. Г. Добржанский совсем по-другому смотрел на эти годы, так как понимал значение математических теорий Р. Фишера, Дж. Б. С. Холдейна и С. Райта, в том числе для развития своего собственного мышления (Sang, 1996). Однако понимание значения математических теорий Р. Фишера, Дж. Б. С. Холдейна и С. Райта не исключает еще более важного понимания значения концепции вида, принятой в отечественной энтомологии и традиций «русского обучения».

К тому же западные авторы, и в первую очередь — У. Провайн, противоречат сами себе. Как можно соединить то, что уже существует (математическая генетика Райта), с тем, что еще не существует (генетика природных популяций Ф. Г. Добржанского)? Ведь сам Провайн пишет, что до 1935 г. Ф. Г. Добржанский даже и не помышлял о последней (см. выше). При этом У. Провайн почему-то не упоминает очень важную именно с точки зрения реконструкции пути Ф. Г. Добржанского к эволюционному синтезу статью Добржанского о виде (Dobzhansky, 1935a), в которой Ф. Г. Добржанский уже дал до встречи со С. Райтом в 1936 г., Джесуповских лекций и написания книги целостную «биологическую» концепцию вида. В этой же статье Ф. Г. Добржанский предложил и новое, «биологическое» или «синтетическое» определение вида: «Рассматриваемый динамически вид представляет собой такую стадию эволюционной дивергенции, на которой некогда актуально или потенциально свободно скрещиваемые формы становятся разделенными на две или более отдельные группы, не способные физиологически к скрещиванию друг с другом. Фундаментальное значение этой стадии обусловлено тем фактом, что только развитие изолирующих механизмов делает возможным сосуществование в одном и том же географическом районе различных дискретных групп организмов» (Dobzhansky, 1935. P. 354). В неизменном виде Ф. Г. Добржанский привел его всего год спустя

в тексте своей книги, подчеркнув тут же его эволюционную функциональность (Dobzhansky, 1982. P. 312). В то же время У. Провайн пишет о некоем переходе Ф. Г. Добржанского от исследования проблемы вида к исследованию проблемы расы, ключевом (как это следует из контекста рассуждений У. Провайна) для возникновения серии исследований Ф. Г. Добржанского по генетике природных популяций и, фактически, для становления его эволюционной концепции. При этом из того же контекста рассуждений (по крайней мере, их подачи в тексте) у читателя создается впечатление, что Ф. Г. Добржанский до этого как бы не понимал значение проблемы расы и отделял ее от проблемы вида, что просто не соответствует действительной картине понимания Ф. Г. Добржанским этой проблемы. Ф. Г. Добржанский еще в Киеве занимался изучением природных популяций божьих коровок, и эти его киевские, а затем ленинградские работы демонстрируют как раз обратное, и это опять-таки противоречит собственным утверждениям У. Провайна.

Говоря о трудностях, которые помешали Ф. Г. Добржанскому еще в 1932 г. приступить к созданию собственной эволюционной концепции и исследованию природных популяций дрозофилы, У. Провайн называет две причины, одна из которых (сама формулировка проблемы) фактически свидетельствует о том, что как раз соединение проблемы вида и проблемы расы (видовой и расовой изменчивости) через проблему популяции (популяционной изменчивости), было ключевым моментом в теоретическом осмыслении и рассмотрении Ф. Г. Добржанским проблемы видообразования и эволюции в целом. Вот как об этом пишет У. Провайн: «Статья 1933 г. по Coccinellids все еще демонстрировала две главные проблемы, которые следовало решить, прежде чем Ф. Г. Добржанский смог бы создать книгу наподобии его “Генетики и происхождения видов”» (Provine, 1981. P. 22). Но понимание этих проблем было у Ф. Г. Добржанского еще в 1924 г., как было показано выше, и как признает сам У. Провайн, когда пишет, что уже в 1922 г. Ф. Г. Добржанский считал, что для того, чтобы понять эволюцию, необходимо иметь точное знание о географическом распределении и изменчивости между популяциями, индивидуальной изменчивости в пределах популяций и наследовании изменчивости. Признает У. Провайн и тот факт, что в 1922–1924 гг. Ф. Г. Добржанский уже активно осуществлял все части этой исследовательской программы по изучению эволюции и получил первые значимые результаты. В статье, посвященной географической и индивидуальной изменчивости божьей коровки и опубликованной на немецком языке в немецком журнале (Dobzhansky, 1924a), Ф. Г. Добржанский пришел к двум кардинальным для становления его эволюционной концепции выводам: 1) нет никакого существенного различия между изменчивостью географических рас и индивидуальной изменчивостью в пределах популяции,

2) изменчивость в пределах популяции часто вызвана различием в одном гене, тогда как географические расы обычно отличаются комплексами генов. В то же время в другой работе на дрозофиле Ф. Г. Добржанский показал, что каждый ген действует, вероятно, на все части тела, то есть дает плейотропные (множественные) эффекты (Dobzhansky, 1924b). Таким образом, он уже соединил вместе два направления своих исследований, предположив, что генные комплексы, по которым различаются расы, гармонично взаимосвязаны благодаря действию естественного отбора (Dobzhansky, 1924a. см. также: Конашев, 1991a. С. 61, 62). Более того, Ф. Г. Добржанский воспроизвел эти идеи в своей статье 1933 г. по божьим коровкам (Dobzhansky, 1933a), написанной сначала в виде доклада для энтомологического конгресса, то есть опять-таки до встречи со С. Райтом на VI МГК. В числе этих идей было и то принципиальное положение, что генетическая основа видовой, расовой и индивидуальной изменчивости одна и та же, что отмечает и У. Провайн: «Он снова доказывал, как и в 1924 г., что не существует никакого существенного различия между географической и местной изменчивостью, и что разновидности или расы есть зарождающиеся виды, как это энергично отстаивал Чарльз Дарвин» (Provine, 1981. P. 22). Поэтому в данном отношении (более важным для синтеза чем то, на чем делает упор У. Провайн) — понимании проблемы вида эволюционно, то есть как эволюционной проблемы, у Ф. Г. Добржанского уже была своя собственная, независимая от С. Райта концепция еще в 1924 г. В конце 1920-х — начале 1930-х гг., еще до встречи со С. Райтом на VI МГК, Ф. Г. Добржанский уточнил и придал ей уже форму теоретической концепции и соответствующей исследовательской задачи. Опять-таки это фактически признает и сам У. Провайн, когда пишет, что уже в статье Ф. Г. Добржанского 1932 г. по божьим коровкам содержалась не только все будущая эволюционная генетика, но и «биологическая концепция вида» (Provine, 1981, P. 21–21). В пользу этого говорит, в частности, понимание Ф. Г. Добржанским важности изучения *D. pseudoobscura*, отмеченное и рассмотренное достаточно подробно самим У. Провайном (Provine, 1981. P. 23–41). О том, что это изучение, оттачивавшееся от открытия, сделанного Д. Лансфельдом, явилось ключом, взятым самим Ф. Г. Добржанским, к решению всей проблемы вида, как она стояла тогда, в эволюционном отношении, свидетельствует следующий отрывок из письма Ф. Г. Добржанского к Ю. А. Филипченко от 14 июля 1928 г. из Вудс Холла: «Lancefield нашел вещь, которой нет цены. Он нашел две расы *Drosophila obscura* плодовые *inter se*, но полубесплодные при скрещивании. *Dr. obscura* уже довольно хорошо изучена и это дает возможность на этом материале предпринять изучение вопроса о происхождении между видовой стерильности в терминах дрозофильской [ной] генетики, а не генетики ив, ржано-пшеничных гибридов и редек

и капуст, где одно можно сказать: это — темна вода во облаках. Можно только пожалеть, что это нашел Ланцефильд, а не кто-либо другой. Этот мужчина порядочно глуп, и у меня даже такое представление, что он сам не понимает, что он держит в своих руках. А ведь междувидовая стерильность это — о! нечто вроде драгоценного клада, пути к которому еще никто не знает. И если только этот орешек удалось бы разгрызть, то генетика видообразования была бы совершенно ясна» (У истоков академической генетики в Санкт-Петербурге, 2002. С. 78). Иначе говоря, у Ф. Г. Добржанского, пусть, так сказать, еще и в латентном состоянии, в 1928 г. уже была путеводная звезда и метод решения проблемы вида и проблемы эволюции в целом.

Почему же тогда, имея в своем сознании указание на то, в каком исследовательском, в том числе экспериментальном направлении и каким способом нужно двигаться, Ф. Г. Добржанский на целых четыре года отложил движение по этому пути? Причем даже после неожиданной, но весьма подходящей подсказки, полученной от С. Райта? Дело было как раз в том, и тут можно полностью согласиться с У. Провайном, что свое понимание решения проблемы вида Ф. Г. Добржанский сформулировал в статье, посвященной Coccinellids, чья генетика была практически неизвестна, и у него просто не было никакой возможности исследовать генетику расовых и видовых различий этого объекта. Даже у дрозофилы генетический анализ видовых различий был невозможен, так как не было двух видов, которые можно было бы скрестить и получить плодовитое потомство (Provine, 1981. P. 22–23). Другими словами, уже в 1928 г. у Ф. Г. Добржанского было общее теоретическое и методологическое понимание того, как можно и нужно решать проблему видообразования. Но и в 1928 г., и даже в 1932 г., после получения подсказки С. Райта, у него не было конкретного инструмента, орудия, практического средства (соответствующего материала, методики и технологии исследования) ее решения, то есть решения в ходе самого эмпирического исследования, в эксперименте.

Дальнейшие исследования этого вида дрозофилы, *D. pseudoobscura*, за те 4 года, что Ф. Г. Добржанский не приступал к эволюционным исследованиям, принесли не только подтверждение правильности пути и метода, выбранного Ф. Г. Добржанским, но и дали ему конкретную, осуществимую технологию исследования. Процесс становления этой технологии, по сути целой исследовательской «индустрии» изучения генетики дрозофилы и ее значение для становления эволюционной генетики подробно рассмотрен (Kohler, 1991; 1994). Продумав мысленно, «проиграв» в мышлении, идеально эту технологию и возможности ее использования, Добржанский одновременно, буквально в одно и то же время набросал проект исследования этой проблемы

в виде исследования генетики природных популяций, необходимый ему также для получения финансовой поддержки в качестве гранта Рокфеллеровского фонда (Provine, 1981. Р. 41–45, 63–73). В то же время он также мысленно, для себя решил эту проблему в теории, то есть провел идеальное, в мышлении, ее исследование, результаты которого он первоначально изложил в Джесуповских лекциях и, после обсуждения с коллегами-друзьями (М. Демерец, Л. К. Данн, Э. Майр, и тот же С. Райт), перенес на бумагу в виде книги. Подтверждением этой одновременности является и замечание У. Провайна о том, что соотношение эволюционной модели С. Райта и экспериментального изучения природных популяций выкристаллизовалось у Ф. Г. Добржанского во время написания им его книги (Provine, 1981. Р. 60).

Таким образом, путь Ф. Г. Добржанского к синтезу состоял далеко не только в индивидуальном озарении, что, безусловно, тоже всегда имело место и имеет при научных открытиях, но в поиске и создании, конструировании материала, оборудования и самой технологии исследования той эволюционной проблемы, через решение которой только и можно было придти к новой эволюционной теории, к «эволюционному синтезу» и к новому типу исследовательской деятельности ученого-эволюциониста (Конашев, 2004, 2005).

Глава 2
СОЗДАНИЕ Ф. Г. ДОБРЖАНСКИМ
КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ЯДРА
«СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ»

2.1. От проблемы стерильности к новой
(«биологической») концепции вида

Как было показано ранее в результате предварительного исследования и подтверждено вновь на основе дополнительного анализа с привлечением более широкого круга источников (см. выше, Глава 1), «у Добржанского до его отъезда в США уже было понимание всех основных проблем, которые было необходимо решить на пути к эволюционному синтезу, и были в зародыше, в виде идеи все основные элементы будущей эволюционной концепции», но он еще «не мог осуществить сам синтез, ибо у него не было подходящего материала для исследований, подходящих методов исследования, в том числе теоретических, и подходящей объединяющей (синтезирующей) исследовательской парадигмы (задачи)» (Конашев, 2005. С. 137–138). Таким образом, перед Ф. Г. Добржанским объективно стояла задача не только и не столько общего теоретического и методологического понимания того, как можно и нужно решать проблему видообразования, которое у него к тому времени уже было, сколько нахождения конкретного инструмента, орудия, практического средства ее решения (соответствующего материала и технологии исследования), которого у него не было. То есть перед ним стояла задачи проверки уже имевшейся гипотезы «в ходе самого эмпирического исследования, в эксперименте» (Конашев, 2005. С. 142). Естественен вопрос о том, выполнил ли он эту задачу и каким образом, притом именно с 1928 по 1936 г.?

На первый взгляд эксперименты, проводившееся Ф. Г. Добржанским в этот период, относились почти исключительно к классической генетике, что отмечалось впоследствии всеми его биографами, в том числе ближайшими учениками (Ayala, 1977. P. 6; 1985. P. 175; Lewontin, 1981. P. 96.). Но еще в 1928 г. Ф. Г. Добржанский, с жаром защищая перед Ю. А. Филипченко выбор конкретных тем и направлений своих исследований в лаборатории Т. Г. Моргана, указывал на свое стремление быть «на голову» впереди других и заверял, что в Америке он «работал над тем, что, как здесь говорят, “according to my taste knowledge and believe” является наиболее обещающим и очередным в науке» (У истоков..., 2002. С. 112.) Тогда же, летом 1928 г., Ф. Г. Добржанский

уже понимал эволюционное значение проблемы межвидовой стерильности и четко сформулировал для себя задачу ее решения, о чем свидетельствуют следующие, уже процитированные строки из его письма к Ю. А. Филипченко от 14 июля 1928 г. из Вудс Холла: «межвидовая стерильность это — о! нечто вроде драгоценного клада, пути к которому еще никто не знает. И если только этот орешек удалось бы разгрызть, то генетика видообразования была бы совершенно ясна» (У истоков..., 2002. С. 78). Как отмечалось ранее, это говорит о том, что «у Добржанского, пусть, так сказать, еще и в латентном состоянии в этот момент (1928 г.) уже была путеводная звезда и метод решения проблемы вида и проблемы эволюции в целом» (Конашев, 2005б. С. 141–142.).

В чем состоял этот метод? Вернемся еще раз к приведенной выше (в Главе 1) цитате из этого письма. Согласно Ф. Г. Добржанскому, Д. Лансфельд «нашел две расы *Drosophila obscura* плодовые *inter se*, но полубесплодные при скрещивании. *Dr. obscura* уже довольно хорошо изучена и это дает возможность на этом материале предпринять изучение вопроса о происхождении между видовой стерильности в терминах дрозофиль[ной] генетики, а не генетики ив, ржано-пшеничных гибридов и редек и капуст, где одно можно сказать это — темна вода во облацех» (У истоков..., 2002. С. 78). В чем же заключалась возможность изучения вопроса о происхождении межвидовой стерильности «в терминах дрозофиль[ной] генетики»? В отличие от генетики других животных и растительных объектов, генетика дрозофилы к тому моменту достигла действительно значительного прогресса, причем такого, который позволял проводить точные количественные и качественные измерения генетических различий как между отдельными особями, так и между отдельными популяциями или частями популяций. Как раз к этому моменту было практически завершено картирование всех четырех хромосом дрозофилы, отработан метод измерения расстояния между отдельными локусами и достаточно детально обследован целый ряд хромосомных мутаций дрозофилы, что в частности делало возможным *в принципе* ставить эксперименты по определению изменений в генетической структуре популяций и позволяло приступить к разработке соответствующей методики экспериментов. К тому же возможности проведения протоэволюционных экспериментов, а именно таковыми по сути являлись первые экспериментальные исследования Ф. Г. Добржанского по изучению межвидовой, а точнее, межрасовой стерильности гибридов дрозофилы, намного расширились в результате разработки К. Бриджесом, одним из сотрудников группы Т. Г. Моргана, новой технологии исследования генетики природных популяций дрозофилы с помощью изучения хромосом слюнных желез (Sang, 1996).

Опираясь на преимущества этой технологии, Ф. Г. Добржанский на рубеже конца 1920-х — начала 1930-х гг., то есть еще до знакомства со статьей С. Райта, при разработке требовавшейся ему методики будущих экспериментов переосмыслил данные Д. Лансфельда. Одна из линий *D. pseudoobscura*, обнаруженная в 1922 г. Д. Лансфельдом, работавшем тогда в лаборатории Т. Х. Моргана в Колумбийском университете, и названная затем *D. obscura*, как установил еще сам Д. Лансфельд, давала стерильных самцов при скрещивании со всеми другими линиями. При этом гибридные самки оставались фертильными, что было очень важно, так как позволяло изучать генетику видообразования, используя новую линию, названную *D. persimilis* и старую *D. pseudoobscura* (Orr, 1996. P. 1331). Эти особенности и были использованы Ф. Г. Добржанским при разработке методики эксперимента, которая состояла в следующем. Приступая к количественному анализу локусов, Ф. Г. Добржанский скрестил *D. pseudoobscura*, несущую нанесенные на карту хромосом видимые маркеры (от одного до трех на хромосому), с *D. persimilis*. При обратном скрещивании фертильных самок F_1 с самцами любого из чистых видов получались гибриды, обладавшие большим числом комбинаций хромосом этих двух видов. Отмечая фертильность этих гибридов, которую он оценивал, измеряя размер яичек, Ф. Г. Добржанский смог определить, какие участки хромосом вызывают стерильность гибридов. Эти участки, ответственные за стерильность гибридов *D. pseudoobscura*-*D. persimilis*, были нанесены на карту хромосом. При обратных скрещиваниях с *D. pseudoobscura*, например, самцы, несущие все три X-сцепленные маркера от *D. persimilis*, были часто стерильны, тогда как несущие все три маркера от *D. pseudoobscura* были почти всегда фертильны. Эффект был большим и неоспоримым. Кроме того, рекомбинационный анализ показывал, что факторы, вызывающие стерильность, находятся как в левом, так и в правом конце X-хромосомы. Сходные результаты повторялись во всех хромосомах: большинство маркеров Ф. Г. Добржанского было связано со стерильностью гибридов (Orr, 1996. P. 1331).

Обратные скрещивания самцов, имеющих только хромосомы расы А, были фертильны безотносительно к тому, имели ли они цитоплазму, происшедшую от расы А, или от расы В. Самцы от обратных скрещиваний, имеющие только хромосомы расы В, были также фертильны безотносительно к источнику цитоплазмы. К тому же Ф. Г. Добржанский обнаружил, что фертильность одного гибридного генотипа изменяется вместе с его цитоплазмой, но быстро выяснил, что это было обусловлено материнским эффектом (в зависимости от материнского ядерного генотипа), а не каким-либо автономным фактором, находящимся в цитоплазме. Никакого указания на наследование различия между цитоплазмами двух рас выявлено не было (Dobzhansky, 1936. P. 126).

Этот результат экспериментов Ф. Г. Добржанского ставил крест на всех предшествующих предположениях и гипотезах, в том числе его «патрона» Ю. А. Филипченко, о фундаментальной роли цитоплазмы (или совместной ответственности цитоплазмы и хромосом) в стерильности гибридов.

Кроме того, Ф. Г. Добржанский доказал не только то, что стерильность гибридов обусловлена хромосомами, но и то, что этот эффект в свою очередь обусловлен генами, а не большими хромосомными перестройками. Хотя *D. pseudoobscura* и *D. persimilis* отличаются друг от друга 6 инверсиями и хотя мейотические хромосомы неспособны к спариванию у гибридов, анализ экспериментальных данных показывал, что ответственность за перестройки лежит не на них. Ф. Г. Добржанский показал также, что стерильность гибридов часто связана с теми участками, которые не были гетерозиготными по перестройкам у гибридных самцов, например, для обоих плеч X хромосомы и 4-й хромосомы (Dobzhansky, 1936). Действительно, X-сцепленные факторы имели наибольший эффект на фертильность гибридов. Наконец, Ф. Г. Добржанский еще раньше показал, что структурные различия между видами даже не вызывают проблемы парности у гибридов, и еще менее стерильность как таковую (Org, 1996. P. 1332).

Таким образом, полученные Ф. Г. Добржанским результаты исследований стерильности гибридов между двумя видами-двойниками, *Drosophila pseudoobscura* и *D. persimilis*, известными ранее как расы А и В одного вида, недвусмысленно указывали на то, что репродуктивная изоляция явно носит менделевский характер и обусловлена генами, расположенными на вполне определенных участках хромосом. Результаты публиковались Ф. Г. Добржанским по мере их получения, сначала в 1933 и 1934 гг. в виде двух кратких сообщений о стерильности гибридов (Dobzhansky, 1933b, 1934), а затем в 1936 г. в виде обширной статьи в престижном американском журнале "Genetics" (Dobzhansky, 1936).

Эта статья Ф. Г. Добржанского 1936 г., в которой фактически давался анализ генетики видообразования, получила широкое и быстрое признание среди эволюционных генетиков по нескольким причинам. Во-первых, Ф. Г. Добржанский показал, что генетика видовых различий, даже сама репродуктивная изоляция, может быть изучена с помощью *тех же самых* генетических инструментов, что были успешно применены для изучения различий внутри видов. Иначе говоря, наконец-то, более десяти лет спустя после выдвигения предположения о том, что межвидовая и внутривидовая изменчивость имеет одну и ту же менделевскую природу (Добржанский, 1924а), Ф. Г. Добржанскому удалось его убедительно доказать. Ведь это доказательство полностью соответствовало тому типу доказательства, которое было разработано в класси-

ческой генетике и стало общепринятым. Как подчеркивал Р. Левонтин (Lewontin, 1981), Ф. Г. Добржанским были проведены все необходимые скрещивания, при этом были использованы сбалансированные хромосомы, была дана их исчерпывающая генетическая характеристика, а эксперименты в целом были выполнены на хорошо изученном ранее цитологическом материале. В результате несколько все еще популярных тогда теорий видообразования тут же было отброшено, а некоторые из них вскоре и вовсе забыты (Огг, 1996. Р. 1331).

Во-вторых, эта статья Ф. Г. Добржанского послужила мощным экспериментальным обоснованием того альтернативного традиционному и господствовавшему тогда представлению о видообразовании, которого придерживались сам Ф. Г. Добржанский и Г. Дж. Меллер, с которым Ф. Г. Добржанский специально хотел встретиться еще в 1928 г., но смог посетить его лабораторию лишь годом позже (У истоков..., 2002. С. 117, 205–208). Обсуждал ли он тогда с Г. Дж. Меллером среди прочих и эту проблему, сказать однозначно невозможно, ибо ни в письмах Ф. Г. Добржанского, ни в его воспоминаниях, ни в аналогичных документальных свидетельствах самого Г. Дж. Меллера об этом ничего не говорится. Однако такое предположение представляется вполне допустимым и оправданным. Концепция вида и видообразования Ф. Г. Добржанского, изложенная в сугубо теоретической и, можно даже сказать, в философской статье (во всяком случае, опубликованной в философском, а не в чисто биологическом журнале) в 1935 г., то есть за год до статьи 1936 г. по стерильности гибридов дрозофилы, в которой она получила свое частичное экспериментальное обоснование, заложила основу почти для всей последующей работы по изучению генетики видообразования, включая настоящей всплеск исследований в конце XX в., получивших отражение в частности в публикациях в журнале “Genetics” в середине 1990-х гг. и в особенности в 1996 г. Главное положение (оно же — подтвержденное экспериментально заключение) той части концепции, которая относилась к проблеме стерильности межвидовых гибридов, состояло в том, что стерильность гибридов и их нежизнеспособность вызваны наборами взаимодействующих «комплементарных генов».

Благодаря этому положению небольшая серия работ Ф. Г. Добржанского по стерильности гибридов имела особенно важное значение, в том числе потому, что в начале 1930-х гг. С. Дарлингтон открыл замечательное явление, доказывавшее, что стерильность гибридов у растений включает хромосомные перестройки (Darlington, 1932). Тогда как диплоидные гибриды часто оказывались унивалентными в мейозе и были стерильны, тетраплоидные гибриды между теми же самыми видами являлись бивалентными и были фертильны. Поскольку все хромосомы имеют совершенных партнеров в парах у тетраплоидных гибридов,

простое наличие неперестроенных партнеров очевидно предполагает плодовитость (Orr, 1996. P. 1332–1933).

Значение работ Ф. Г. Добржанского состояло прежде всего в том, что уже в первой из них (Dobzhansky, 1933b), являющейся по мнению Х. Ора (Orr, 1996. P. 1933) одним из наиболее блестящих экспериментов в эволюционной генетике, было показано, что это правило С. Дарлингтона неприменимо к животным. Исходя из того факта, что невозможно получить тетраплоидных самцов, Ф. Г. Добржанский сравнил частоту неудач образования парных хромосом в сперматоцитах диплоидных и тетраплоидных гибридов (тетраплоидные клетки были явно общими в гибридных тестах *D. pseudoobscura*-*D. persimilis* и *D. pseudoobscura*-*D. persimilis*) и обнаружил, что хромосомы неспособны так же часто образовать пары в тетраплоидных клетках, где все хромосомы имеют совершенных партнеров для образования пар, как и в диплоидных клетках. Из этого следовало, что гибридные проблемы мейозиса не были обусловлены структурными несовместимостями.

Результаты этих исследований стерильности гибридов позволили Ф. Г. Добржанскому сделать, хотя и с оговоркой, следующее заключение в его книге «Генетика и происхождение видов»: «Может быть отмечено, что все гибриды, стерильность которых, как предполагается, является хромосомной, принадлежат к царству растений. Из этого следует, что стерильность гибридов является обычно хромосомной у растений и генной у животных, но столь широкое обобщение решительно преждевременно в настоящее время» (Dobzhansky Th, 1937a. P. 294). Однако это преждевременное, по мнению самого Ф. Г. Добржанского, заключение было впоследствии подтверждено огромным исследовательским материалом, полученным в ходе изучения генетики видообразования дрозофилы (гибридная стерильность типично обусловлена генами), хотя и у него есть исключения (Orr, 1996. P. 1933).

Статья Ф. Г. Добржанского 1936 г. до сих пор актуальна еще по одной причине. В статье дано лучшее доказательство того, что видообразование совершается по модели, получившей название «модель Добржанского–Меллера». В самом деле, эта модель разрешала парадокс, смущавший эволюционистов, начиная с самого Ч. Дарвина, более чем столетия. Как мог естественный отбор позволить существовать чему-то столь явно слабо адаптивному, плохо приспособленному как эволюция стерильности, то есть нежизнеспособности? Ч. Дарвин отчетливо и даже болезненно сознавал проблему стерильности гибридов. При этом он признавал, что по сути просил своих читателей верить тому, что большая часть эволюции происходит благодаря естественному отбору и что стерильность гибридов эволюционирует в соответствии с концепцией естественного отбора. В то же время Ч. Дарвин посвятил

целую главу «Происхождения видов» попытке объяснить этот парадокс. Но эта его попытка не была, да и не могла тогда, без того понимания, которое дала генетика в первой трети XX в., быть успешной. Отсюда часто предъявлявшееся позже и отчасти справедливое обвинение в том, что «Происхождение видов» не объясняло, как должно было бы объяснить, происхождение видов.

Этот, смущавший еще Ч. Дарвина парадокс, согласно Х. А. Ору (Orr, 1996. P. 1933), может быть проиллюстрирован на простейшей из возможных логической модели: один ген вызывает стерильность гибридов. Тогда один вид будет иметь генотип AA , а другой — aa . Хотя каждый вид плодит, гибриды Aa стерильны. Как эти виды могли бы произойти от общего предка, вида AA ? Никак. Начиная с двух аллопатрических популяций AA , одна из них просто остается видом AA , а другая должна стать видом aa . Но каким образом? Мутация a , подобно любой другой мутации, возникает в гетерозиготном состоянии. В результате особь Aa оказывается обладательницей стерильного гибридного генотипа, и данная генетическая линия заканчивается гибелью.

Решение этого парадокса Ф. Г. Добржанским было простым. По Ф. Г. Добржанскому, стерильность гибридов обусловлена взаимодействием как минимум двух генов. Например, гипотетические аллопатрические популяции, рассмотренные выше, начинаются с генотипа $aabb$. Мутация A появляется и фиксируется в одной популяции, и генотипы $Aabb$ и $AAbb$ полностью плодородны. Естественный отбор может благоприятствовать мутации A . Мутация B появляется и фиксируется в другой популяции, где генотипы $aaBb$ и $aaBB$ также плодородны. Отбор также благоприятствует мутации B . Но хотя B совместима с a , она «не проверялась» естественным отбором на совместимость с A . Нет никакой гарантии, что A и B могут работать совместно. В самом деле, гибриды $AaBb$ могут оказаться стерильными. Но если стерильность гибрида вызвана эпистатической несовместимостью между локусами, дарвиновский парадокс разрешается. Тогда новый вид может произойти от старого и оба окажутся разделенными адаптивной долиной — идея, взятая в подспырье своей гипотезе Ф. Г. Добржанским у С. Райта, — даже несмотря на то, что никакой генотип не преодолел эту долину.

Это решение парадокса Ф. Г. Добржанским является даже слишком простым с точки зрения тех эволюционных биологов, кто предлагал бесчисленные тщательно разработанные способы преодоления популяциями адаптивных долин в ходе видообразования. Тем не менее, оно действительно оказалось верным, и все эволюционные генетики согласились с тем, что стерильность гибридов и нежизнеспособность у животных обусловлены наборами комплементарных генов (см. например: Wu and Beckenbach, 1983; Coyne, 1992; Orr, 1995).

Следует признать, что Ф. Г. Добржанский был далеко не первым, кто нашел комплементарные несовместимости у гибридов. К 1930-м гг. уже было известно несколько комплементарных систем (Bellamy 1922; Hollingshead 1930). Но, в отличие от своих современников, он понял, что комплементарная стерильность являлась больше чем техническим курьезом. Именно он первым показал, что комплементарная стерильность, в отличие от стерильности, вызванной одним, двумя или более генами, разрешает дарвиновский парадокс. Ф. Г. Добржанский первым выдвинул в неявном, неартикулированном виде идею в 1934 г., отметив, что, хотя различие между комплементарными vs. единичными генами не столь важно при рассмотрении физиологии стерильности, но оно важно при рассмотрении способа учреждения генетических различий этого типа в природной популяции (Dobzhansky 1934). Другими словами, это неявный, почти закодированный, но вполне современный по своему характеру намек на то, что «комплементарные гены могут объяснить происхождение видов» (Огг, 1996. Р. 1933).

К этому «намеку» Ф. Г. Добржанский возвращается на первой же странице статьи 1936 г. и обстоятельно разъясняет его в своей книге 1937 г., где шаг за шагом триумфально разворачивает собственную концепцию видообразования. Вот почему название книги Ф. Г. Добржанского «Генетика и происхождение видов» оказалось более соответствующим содержанию, чем название книги Ч. Дарвина. Книга Ф. Г. Добржанского действительно объясняла то, каким образом происходят виды (Огг, 1996. Р. 1934).

Наконец, в-третьих, исследования Ф. Г. Добржанского по стерильности гибридов дрозофилы позволяли проверить обе господствовавшие в предшествующий период гипотезы: цитоплазматическую и перестройки хромосом как причин видовых различий. В частности, гипотеза, по которой стерильность обусловлена хромосомами, была подготовлена предшествовавшими работами (Lancefield, 1929; Koller, 1932). Как отмечал сам Ф. Г. Добржанский, в литературе предшествующего периода, то есть становления и расцвета классической генетики с 1900 по начало 1930-х гг., утверждалось, что изменчивость внутри рас и видов безусловно генная, в то время как различия между расами и видами имеют иную чем менделевская природу, все попытки более ясного определения которой старательно избегались. В этом контексте результаты Ф. Г. Добржанского, доказавшие безусловно менделеевскую и, более того, именно генную природу стерильности межвидовых гибридов дрозофилы, подвели прочное и достаточное основание под сделанное им же утверждение, что механизмы, изолирующие один вид от другого, должны рассматриваться только как истинно видовые различия (Dobzhansky, 1937d). Этот вывод Ф. Г. Добржанского был поддержан вскоре в обзоре «Природа

внутривидовых различий» Дж. Б. С. Холдейном, заявившим, что менделеевские гены обуславливают также морфологические различия между видами (Haldane, 1938), после чего цитоплазматическая гипотеза окончательно ушла в небытие. Но уже в статье 1936 г. Ф. Г. Добржанский не счел необходимым упомянуть ни цитоплазматическую гипотезу, ни как бы противоположную ей хромосомную.

Таким образом, в целом статья Ф. Г. Добржанского 1936 г. обеспечила убедительное и точное (хотя лишь частичное, поскольку касалась лишь одного из аспектов целостного процесса) доказательство предложенной им чуть ранее новой концепции вида и видообразования. Важным обстоятельством успеха этой концепции Ф. Г. Добржанского было также то, что генная природа стерильности гибридов была показана им на близкородственных, так называемых зарождающихся или становящихся видах — биологических явлениях (и, соответственно, понятиях), признанных к тому времени ведущими натуралистами и систематиками. В частности именно поэтому концепция Ф. Г. Добржанского получила такой горячий отклик и поддержку у Э. Майра.

Другими аспектами процесса видообразования, либо частично доказанными, либо еще ожидавшими своего доказательства, но уже четко сформулированными самим Ф. Г. Добржанским, были те, что предшествовали установлению стерильности гибридов и завершали это установление. К сожалению, Ф. Г. Добржанский, как и до него Ч. Дарвин, не мог привести аналогичные экспериментальные данные, относящиеся к этим стадиям процесса видообразования, полученные на дрозофиле. Однако, в отличие от Ч. Дарвина, он уже мог сослаться на экспериментальные данные по другим животным и растительным объектам, представив их так, что они подтверждали его концепцию видообразования. В этом, в целом как и у Ч. Дарвина, гипотетическом, мысленном построении, тем не менее каждая отдельная часть, каждый логический элемент или шаг, неразрывно логически связанный с предшествующими и последующими, имел все же свое экспериментальное (или подтвержденное наблюдениями в природе) обоснование. При этом скреплял всю конструкцию своего рода «замковый камень», логически, то есть с точки зрения важности для всей концепции, являвшийся ключевым и имевший убедительнейшее (и невозможное из всех возможных на тот момент) обоснование — доказанную генную (комплементарную) обусловленность стерильности двух близкородственных видов дрозофилы.

Он приобретал дополнительную убедительность как раз потому, что это были виды дрозофилы — самого генетически изученного к тому времени животного, того объекта, на котором была построена по сути вся основная часть генетики (хромосомная теория наследственности, мутагенез, генетическая структура популяций), и данные по которому

со всей очевидностью уже подтверждали традиционные и поставленные под сомнение на первоначальном этапе развития генетики понятия дарвиновской теории эволюции — наследственная изменчивость, биогеографическое разнообразие, естественный отбор. Эти данные хорошо совмещались с данными, полученными на других животных и растительных объектах, на основе которых получали реабилитацию и другие дарвиновские понятия — раса, разновидность, вид, борьба за существование. Например, применимость и актуальность этих понятий, прежде всего таких, как борьба за существование и адаптация, подтверждали эксперименты Г. Ф. Гаузе, результаты которых были прекрасно обобщены им в книге, изданной в 1934 г. в США (Gause, 1934).

Поэтому эволюционную теорию, представленную Ф. Г. Добржанским в его книге 1937 г., никак нельзя назвать только компиляцией, которая по определению подразумевает эклектическое, а часто и бессистемное сведение в одном месте, рядоположение разных данных, принципов, понятий и гипотез, а не приведение, тем более не преобразование этих данных и понятий в единое целое, в котором и отдельные его части и само это целое приобретают значение и смысл только по отношению друг к другу, выстроенные в определенном порядке. В противном случае горшок или скульптура были бы лишь компиляциями глины или мрамора. Именно такое преобразование, представлявшее собой действительно «эволюционный синтез», и было осуществлено Ф. Г. Добржанским.

2.2. От «биологической» концепции вида к теории эволюции

Как история становления теоретической концепции, представленной в «Генетике и происхождении видов» Ф. Г. Добржанского, так и история написания самой книги имеет несколько версий (Provine, 1981; Галл, Конашев, 1990, Захаров, 2000, Cain, 2002). Их сравнение и дополнительное сопоставление с архивными документами (Fuller, 1980, Конашев, 1996б) позволяет дать более точную картину того, когда и каким образом происходило завершение формирования эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, когда и как книга, ознаменовавшая начало «эволюционного синтеза» и послужившая своего рода катализатором и логическим ядром формирования всей СТЭ, была написана и увидела свет.

В апреле 1936 г. Л. К. Данн пригласил Ф. Г. Добржанского провести в начале октября того же года несколько семинаров для студентов по проблемам эволюции и видообразования в Колумбийском университете. Тогда же или чуть позже Л. К. Данн предложил также Ф. Г. Добржанскому написать общий обзор по эволюционной генетике. В ответ Ф. Г. Добржанский

сообщил, что хотя он не составил общий план предполагаемой книги, но, обсудив идею с коллегами по лаборатории, уже набросал краткое ее содержание и даже согласился с предложенным Т. Г. Морганом названием — «Генетика и происхождение видов», хотя оно и показалось ему слишком амбициозным. Изложение Ф. Г. Добржанским краткого содержания намечаемой книги, полностью совпадающее с содержанием книги опубликованной, говорит о том, что у Ф. Г. Добржанского еще в мае 1936 г. уже сложилась его эволюционная концепция. Вероятно, Ф. Г. Добржанский дорабатывал ее в период перед проведением семинаров для студентов по проблемам эволюции и видообразования в Колумбийском университете и, возможно, что-то еще уточнял по ходу самих семинаров и при подготовке заявки для издательства.

После возвращения в Пасадину в середине ноября 1936 г. и принятия в декабре 1936 г. издательством Колумбийского университета заявки Ф. Г. Добржанского на публикацию книги, он начинает над ней работу. В конце февраля 1937 г. в результате инцидента, происшедшего в экспедиции, Ф. Г. Добржанский попал на больничную койку и получил возможность завершить рукопись книги в срок. В конце апреля он отправляет рукопись книги Л. К. Данну, в середине октября 1937 г. «Генетика и происхождение видов» вышла из печати в качестве 11 тома Джесуповских лекций или Колумбийской биологической серии.

Таким образом, вероятно, завершение становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского проходило одновременно или почти одновременно с написанием им статьи по стерильности гибридов дрозофилы, опубликованной в 1936 г., а также с подготовкой заявки для Рокфеллеровского фонда на проведение исследований генетической структуры популяций дрозофилы, то есть, вероятно, примерно с осени 1935 г. по весну 1936. Именно в этот период, видимо, у него сложилась «вчерне» вся его эволюционная концепция в целом. С лета по осень 1936 г. он более обстоятельно обдумывает и, скорее всего, проводя семинары, «обговаривает» свою теорию, проверяя то, как она воспринимается в аудитории. Наконец, с февраля по апрель, то есть всего за три месяца он переносит то, что уже было ясно для него самого, на бумагу. В этот период основные элементы и принципы построения его теоретической конструкции уже не менялись, хотя в ходе подбора и использования для написания рукописи обширной и разнообразной литературы, ряд существенных аспектов им, несомненно, уточнялся. Причем как для Ч. Дарвина, так и для Ф. Г. Добржанского, но несколько по другим причинам, очень важное значение имело то, как будет воспринята книга коллегами. Поэтому логика излагаемой в ней теории должна была быть убедительной для биологов того времени и подкрепляться достоверными и признанными научными фактами. Трудность стоявшей перед Ф. Г. Добржанским

задачи состояла также в том, что книга, очевидно, предназначалась как для специалистов из самых разных, подчас достаточно «узких» подразделений биологии, так и для студентов и образованных читателей, не являвшихся профессионалами.

2.3. Теория эволюции Ф. Г. Добржанского в «Генетике и происхождении видов»

Становление теории эволюции Ф. Г. Добржанского было двусторонним процессом. С одной стороны эта теория, являвшаяся теорией микроэволюции, была в первую очередь результатом синтеза генетики и дарвинизма, но с другой — сам этот синтез в то же время строился на теории микроэволюции. К нему подходили многие ученые, поэтому он мог быть осуществлен исследователем (или группой исследователей), который бы соединял в себе генетика и широкого биолога-натуралиста (см.: Галл, Конашев, 1979. С. 76). Именно Ф. Г. Добржанский, отвечавший в наибольшей степени этим требованиям и оказавшийся «в нужном месте в нужное время», и добился первым успеха. В предисловии к книге Л. К. Данн отмечал, что она являлась символом того, «что может быть названо не иначе как движением Назад-к-Природе» (Dobzhansky, 1937a. P. vii).

Книгу Ф. Г. Добржанского можно условно разделить на две части. Первая часть книги — это всесторонний анализ проблемы мутации. Опираясь на данные классической генетики и генетики развития, Ф. Г. Добржанский анализирует такие важные с точки зрения теории микроэволюции вопросы, как характер мутаций генов, их частота, виды фенотипического проявления и так далее. Особенно много внимания Ф. Г. Добржанский уделил малым мутациям, в том числе возможно под влиянием идей и экспериментов Г. Дж. Меллера, так как все еще существовал «ряд ошибочных представлений относительно типов мутаций, наблюдаемых у дрозофилы», и именно эти представления «фигурировали выпукло в некоторых дискуссиях о роли мутационного фактора в образовании видов и эволюции» (Dobzhansky, 1937a. P. 19).

Доказав на основе экспериментальных данных, в особенности данных Н. В. Тимофеева-Ресовского по жизнеспособности мутантов, несостоятельность *всех* аргументов, выдвигавшихся против малых мутаций как исходного эволюционного материала, и показав, что сами эти аргументы были порождены непониманием или упрощенным пониманием взаимосвязи изменений наследственности и среды, Ф. Г. Добржанский подкреплял свой вывод об эволюционной значимости малых мутаций анализом внутривидовой и межвидовой изменчивости. На обширнейшем материале (исследования Ф. Сэмнера на *Peromyscus*,

К. Крэмптона на *Partula suturalis* vex., Э. Майра на *Pachycephala pectoralis*, Р. Гольдшмидта на *Lymantria Rispaе*, Э. Бауэра на *Anturrihinium*, Н. П. Дубинина с сотрудниками на *Drosophila*, самого Ф. Г. Добржанского на *Coccinellidae*, и другие исследования) Ф. Г. Добржанский показал, что изменчивость как расовых, так и видовых признаков имеет одну и ту же наследственную основу: генетическую изменчивость (как генную, так и хромосомную) природных популяций. Причем Ф. Г. Добржанский не просто свел воедино генетические интерпретации различных типов прерывистой и непрерывной географической изменчивости, а убедительно показал, что проведение резких границ «между непрерывной и прерывистой изменчивостью является ... беспричинным» (Dobzhansky, 1937a. P. 57). При этом Ф. Г. Добржанский продемонстрировал совпадение вывода о том, что именно мутации с малым фенотипическим проявлением составляют наибольшую часть мутаций в природных популяциях, с результатами генетического анализа межрасовых и межвидовых различий.

Именно такой сопряженный анализ данных классической и популяционной генетики позволил Ф. Г. Добржанскому убедительно обосновать общее заключение первой части книги, согласно которому наследственная изменчивость практически во всех ее проявлениях может служить и служит материалом для действия дарвиновского механизма эволюции.

Вторую часть книги Ф. Г. Добржанский начинал с указания на необходимость разграничения проблемы происхождения мутаций и проблемы их эволюционной роли, подчеркивая при этом, что эволюционное изменение, эволюционные процессы происходят именно на популяционном уровне и, следовательно, могут быть поняты и объяснены только через изучение механизмов, действующих на этом уровне (Dobzhansky, 1937a. P. 119–120).

Ф. Г. Добржанский не только проанализировал роль отдельных факторов микроэволюции и их взаимодействия, но и, исходя из идеи Четверикова о том, что вид «подобно губке» впитывает в себя генетические изменения, создавая огромный запас наследственной изменчивости, впервые убедительно соединил данные, полученные в результате исследования экспериментальных и природных популяций, и данные классической генетики с теоретическими моделями и выводами математического направления в популяционной генетике, опираясь преимущественно на работы С. Райта. Причем по совету С. Райта, который читал рукопись книги, Добржанский внес в первоначальный вариант ряд изменений (Lewontin, 1981. P. 98). Такая интерпретация Ф. Г. Добржанским проблем микроэволюции знаменовала, по мнению Р. Левонтина, первый реальный синтез в эволюционной теории сложных математических моделей с большим количеством данных, полученных в ходе экспериментов и наблюдений (Lewontin, 1981. P. 99).

Обобщив исследования, доказывавшие реальность и эффективность отбора, в том числе классические исследования В. Уэлдона и А. Чеснолы (Weldon, 1899, Harrison, 1920, di Cesnola, 1904, Beljajeff, 1927, Jones, 1932), и особенно тщательно проанализировав классические опыты В. Н. Сукачева по экспериментальному изучению борьбы за существование в модельных популяциях *Taraxacum officinale* и Н. В. Тимофеева-Ресовского по изучению конкуренции между различными географическими расами *Drosophila funebris* и *D. melanogaster*, Ф. Г. Добржанский показал, что эти исследования доказывают адаптивный характер микроэволюционных преобразований популяций.

Именно доказательство адаптивного характера микроэволюционных преобразований популяций, анализ генетических основ и механизмов этих преобразований, в том числе единой генетической природы внутривидовой и межвидовой изменчивости, позволили Ф. Г. Добржанскому обосновать новую «биологическую» концепцию вида и доказать (как генетикам, так и систематикам) особое значение изоляции (в широком смысле) в процессе видообразования.

Исходя из предположения, что полная изоляция достигается только в результате взаимодействия нескольких агентов, Ф. Г. Добржанский подразделил изолирующие механизмы (термин, введенный им чуть ранее для обозначения любого агента, препятствующего или уменьшающего обмен генов между группами организмов — см. Dobzhansky, 1935b) на два класса: географические и физиологические (репродуктивные), и определил эволюционную роль каждого класса (см.: Dobzhansky, 1937a. P. 231–232). Значение такой классификации было особенно велико, поскольку, по свидетельству самого Ф. Г. Добржанского, данные по наличию «различных изолирующих механизмов в разных подразделениях животного и растительного царств» были рассеяны по литературе, а их генетический анализ, за исключением явления стерильности гибридов, был недостаточен (Dobzhansky, 1937a. P. 232). Позднее Э. Майр подчеркивал, что только после того, как Ф. Г. Добржанский ввел термин «изолирующие механизмы» и посвятил ему целую главу в своей книге «Генетика и происхождение видов», значение этого явления было признано эволюционистами (Mayr, 1976. P. 129).

В результате анализа генетических основ изолирующих механизмов Ф. Г. Добржанскому удалось показать, что формирование репродуктивных изолирующих механизмов ведет к приобретению природной популяцией видового статуса (для видов, размножающихся половым путем), который является конечным итогом микроэволюции, и обосновать данное им (Dobzhansky, 1935a) ранее определение вида как такой стадии эволюционного процесса, «на которой однажды актуально или потенциально свободно скрещиваемые формы становятся разде-

ленными на две или более отдельные группы, которые теперь уже неспособны физиологически к скрещиванию друг с другом» (Dobzhansky, 1937a. P. 312). Таким образом, согласно «биологической концепции вида», предложенной Ф. Г. Добржанским и представлявшей собой, по сути, обновленную дарвиновскую теорию происхождения видов, виды есть группы скрещивающихся организмов, которые стали обособлены генетически от других групп, с которыми они имели общего предка и общую наследственность в прошлом. Установление репродуктивной изоляции есть последний шаг в дивергенции между географически разделенными популяциями или географическими расами, которые первоначально сохранялись обособленно только географически, но во время их географического разделения приобрели достаточное генетическое различие, способное предотвратить будущее скрещивание. Для того чтобы можно было аккумулировать такое достаточное генетическое различие между популяциями, необходимо, чтобы имелось генетическое различие внутри популяции, с которого мог начаться процесс. Поэтому эволюция видов есть процесс превращения, перехода существующей изменчивости между индивидами в популяции на данный момент в изменчивость между популяциями во времени и в пространстве. Эта схема помещает изучение внутривидовой генетической изменчивости и полиморфизма в самый центр исследований эволюционной динамики. Кроме того, Ф. Г. Добржанский показал, что предложенная им трактовка вида позволит объединить представления генетиков и систематиков о виде и видообразовании (Dobzhansky, 1937a. P. 315). Поскольку Ф. Г. Добржанский, видимо, считал «биологическую концепцию вида» центральной в теории эволюции, каждый студент-зоолог в Колумбийском университете должен был продемонстрировать ее знание у него на письменном квалификационном экзамене (Lewontin, 1997. P. 351).

Э. Майр следующим образом охарактеризовал вклад Ф. Г. Добржанского в «биологическую» концепцию вида: «Большинство определений вида вплоть до 1935 года было основано на статичных таксономических единицах. ... Определение Добржанского ... повлияло на последующие определения вида, потому что оно подчеркивает два основных элемента биологического определения вида: скрещиваемость популяций, принадлежащих к данному виду, и «репродуктивную изоляцию» (А. Эмерсон) по отношению к популяциям, не принадлежащим к данному виду» (Mayr, 1942. P. 119).

Эта характеристика Э. Майра подтверждается оценкой Р. Левонтина, данной почти ровно сорок лет спустя: «Именно Добржанский как генетик увидел, что решающей проблемой является обмен генами между популяциями. В 1935 году он предложил биологическое определение

вида, которое остается и по сей день фундаментальной концепцией видообразования» (Lewontin, 1981. P. 97).

Таким образом, анализ книги Ф. Г. Добржанского показывает, что в ней была впервые представлена целостная теория микроэволюции, в которой были соединены воедино достижения и подходы генетики, систематики, экологии и дарвинизма. Согласно этой теории, микроэволюция состоит из трех уровней эволюционных преобразований. Первый из них заключается в мутационной, рекомбинационной и хромосомной изменчивости, поставляющей материал для действия естественного отбора. Шлифовка генетической структуры популяции под контролем отбора в соответствии с экологией вида, миграция и изоляция — второй уровень эволюционного процесса, на котором воздействие среды производит исторические изменения в популяциях. На третьем уровне посредством репродуктивной изоляции фиксируются результаты, достигнутые на двух предшествующих уровнях в дискретных единицах (видах), составляющих основу органического многообразия.

Важным принципиальным положением книги Ф. Г. Добржанского было также представление о принципиальном единстве (но не тождестве!) механизмов микро- и макроэволюции, согласно которому приоритетное значение, однако, для объяснения эволюционных процессов имели первые. В первую очередь это относилось к главному дарвиновскому фактору эволюции — естественному отбору: «По своей сущности, теория естественного отбора есть прежде всего попытка дать основание вероятного механизма происхождения адаптации организмов к окружающей их среде, и только во вторую очередь попытка объяснить эволюцию в целом» (Dobzhansky, 1937a. P. 150). Как тогда и еще раньше, когда Ю. А. Филипченко предложил сами понятия микроэволюции и макроэволюции (Philipstchenko, 1927; см. также: Тимофеев-Ресовский, 1958, 1974; Тимофеев-Ресовский, Яблоков, 1974), так и теперь это положение имеет особое значение, поскольку главным аргументом в пользу необходимости специальной, самостоятельной и отдельной от классического дарвинизма и СТЭ, альтернативной им теории макроэволюции являлся тогда и теперь остается тезис о несводимости макроэволюции и ее особых механизмов к микроэволюции, к факторам и силам, действующим на микроэволюционном уровне. Именно это противопоставление микро- и макроэволюции когда-то служило одной из главных основ для выдвижения неodarвиновских эволюционных теорий (см. подробнее: Назаров, 1984; Попов, 2005), а затем, со второй половины XX в. и по настоящее время для критики СТЭ, включая теорию эволюции Ф. Г. Добржанского, и выдвижению очередных альтернативных СТЭ теорий эволюции в целом или теорий макроэволюции (см. ниже, Глава 2.6. СТЭ и современная теория эволюции).

2.4. Признание СТЭ как «дарвинизма в XX веке»

Несмотря на то, что сам процесс создания СТЭ внешне предстает как раздробленный (разные биологические дисциплины: генетика, систематика, сравнительная анатомия, палеонтология; разные страны: СССР, США, Англия, Германия, Франция и другие), не только его результат — СТЭ, но и он сам имел целостный характер.

Эта целостность определялась единством и неразрывностью той логики (своего рода логической схемы), в пределах которой ставились соответствующие логические проблемы. Логика постановки проблем и их разрешения в свою очередь задавалась логикой самой эволюции, то есть той эволюционной схемы, в пределах которой проходил и до сих пор проходит эволюционный процесс (процессы).

В современной литературе роль Ф. Г. Добржанского видится именно в создании целостности, в том, что он, соединив генетику и другие биологические дисциплины, привлек многих биологов к объединению усилий, направленных на создание новой и единой эволюционной теории, объясняющей как происходит эволюция. В то же время теория эволюции Ф. Г. Добржанского и его научная деятельность были вкладом в частную область, в эволюционную генетику. Ф. Г. Добржанский являлся основателем международной школы эволюционной генетики, автором экспериментальных и теоретических работ прежде всего в этой области биологии (Ayala, 1977, 1985, 2000; Конашев, 1996а, 2008в, 2009а, в). Таким образом проблема целостности оборачивается или предстает проблемой соотношения общего (всеобщего) и частного. Но у нее имеется и еще один аспект, который может быть определен как проблема актуальности или преемственности, сохранения целостности в развитии теории.

Если рассматривается процесс формирования СТЭ или «эволюционного синтеза», то сама постановка и затем решение проблемы целостности или соотношения всеобщего и частного ведет к постановке и поиску ответов на ряд вопросов. Например: «эволюционный синтез» происходил все-таки в одной или в нескольких странах, был ли это единый, целостный (в разных смыслах и аспектах) процесс, или же он был разорванным, дискретным, и только задним числом, ретроспективно выглядит как единый процесс формирования единой СТЭ? Является ли результат «эволюционного синтеза» одной единой и целостной теорией, некоей совокупностью взаимосвязанных, но относительно независимых, в том числе разноуровневых и разнокачественных теорий, или лишь теоретическим «кластером», конгломератом? Сохраняет ли СТЭ свое значение как теория биологической эволюции и в настоящее время, и если сохраняет, то насколько? В какой степени и каким именно образом изменилась СТЭ в результате собственного развития и воздействия конкурировавших

и конкурирующих с ней других эволюционных концепций? Осталась ли СТЭ при этом пусть и трансформировавшейся, но в сущности, в основных, базовых понятиях и принципах — все той же теорией, или она так изменилась качественно и количественно, что пора уже говорить и о происшедшем новом «эволюционном синтезе», и о новой, уже другой «синтетической теории эволюции»? Эти и подобные им вопросы уже ставились как самими эволюционистами, так и философами и историками науки, и предлагаемые варианты ответов, не являясь, по всей видимости, окончательными, все же позволяют лучше понять, чем же был «эволюционный синтез» и его продукт — СТЭ, и чем теория биологической эволюции является теперь, в начале XXI в. (см. ниже, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции; Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория).

В случае эволюционной теории Ф. Г. Добржанского такой методологический подход предполагает, соответственно, рассмотрение нескольких тем или проблем. Насколько теория эволюции Ф. Г. Добржанского и та эволюционная генетика, которая возникла благодаря его усилиям, сохранили свою актуальность, свой теоретический и исследовательский потенциал? Остаются ли они востребованными современными учеными, продолжают ли «работать»? В какой степени эволюционная концепция Ф. Г. Добржанского стала частью СТЭ? Стала ли она ее основой, или всего лишь одним из многих элементов гораздо более грандиозной теоретической конструкции, ее прообразом, а то и вовсе всего лишь предпосылкой формирования собственно СТЭ? Как новая эволюционная концепция Ф. Г. Добржанского была воспринята разными (по специальности, по отношению к теории эволюции вообще) биологами в разных странах, в первую очередь в США? Ведь согласно упоминавшейся выше (Введение) англо-американской версии «эволюционный синтез» произошел перимущественно в США, а к 1937 г. Ф. Г. Добржанский являлся уже американским ученым, будучи не только профессором американского университета, но и с 1936 г. — американским гражданином. Хотя для себя он еще, вероятно, не исключал окончательно возможности возврата на родину или ее посещения, но фактически эта дорога туда ему была уже закрыта навсегда (Конашев, 2008в. С. 208). Поэтому естественно, что имеет особое значение и заслуживает отдельного внимания реакция на книгу Ф. Г. Добржанского на его второй родине, и, прежде всего, среди его ближайших коллег: тех, кто, как и он, интересовались и занимались исследованием эволюционных проблем, поэтому тесно общались друг с другом и составляли сначала неформальную, а затем уже и институционализированную ассоциацию по изучению эволюции. В эту ассоциацию к 1937 г. входили Э. Майр, С. Райт, Дж. Симпсон и некоторые другие ученые, ставшие либо сами сооснователями СТЭ, либо принявшими активное участие в проведении исследований на основе

парадигмы СТЭ (см. ниже, Глава 2.5. Институциональные аспекты формирования и признания СТЭ).

Книга Ф. Г. Добржанского «Генетика и происхождение видов» получила полное признание сразу после своего появления. Свообразным обобщением непосредственных откликов на нее может служить следующая оценка американского автора одной из рецензий: «Эта книга будет приветствоваться всеми исследователями генетики и эволюции, она является лучшей книгой из когда-либо написанных на эти темы (то есть темы, обозначенные в заглавии глав и в заглавии книги в целом — М.К.)» (Cockerell, 1937. Р. 472). Причем книга Ф. Г. Добржанского по мнению рецензента была настолько богата по содержанию, что «было бы легко, рецензируя ее, заполнить весь номер “Science”» (Cockerell, 1937. Р. 472). Этот восторженный отзыв с течением времени не только не потребовал коррекции, но и был превзойден. Достаточно сравнить некоторые оценки, данные в последующие годы: «“Генетика и происхождение видов” Добржанского ... имела существенное влияние на современное понимание эволюции и мое собственное понимание и рассмотрение предмета» (Simpson, 1949. Р. 217); «Крупной вехой в истории генетики популяций явилось появление классического труда Добржанского “Генетика и происхождение видов”, оказавшего глубокое влияние на последующее развитие современной эволюционной теории» (Дубинин, 1966. С. 207); «Наиболее значительный вклад Добржанского в науку несомненно состоял в современном эволюционном синтезе, выполненном в книге “Генетика и происхождение видов”, — книге, которая может рассматриваться как двойник “Происхождения видов” (1859) Дарвина двадцатого столетия. ... Современная теория эволюции родилась в 1937 году с публикацией “Генетики и происхождения видов”, хотя другие авторы внесли в 1940-х и позднее важные вклады в современную теорию эволюции» (Ayala, 1977. Р. 3). Наконец, по мнению Р. Левонтина, лекции, прочитанные Ф. Г. Добржанским в 1936 году в Колумбийском университете, и написанная на их основе «Генетика и происхождение видов» представляют собой «точку отсчета для всех современных синтетических трактовок эволюционного процесса» (Lewontin, 1981. Р. 98).

Приведенные оценки вклада Ф. Г. Добржанского не являются преувеличением. Объясняя редкое упоминание в книге Ф. Г. Добржанского имен Г. Менделя, Т. Г. Моргана и даже Ч. Дарвина, Т. Коккерель указывал, что книга является в сущности изложением теории, возникшей на созданном ими экспериментальном и теоретическом основании, но теории более высокого уровня. (Cockerell, 1937. Р. 472). Такая характеристика несколько не умаляет вклада других авторов в создание СТЭ. Она лишь является признанием того факта, что теория эволюции, изложенная в книге

Ф. Г. Добржанского, представляла собой завершение долгого и трудного пути к разрешению тех проблем, которые стояли перед эволюционистами в начале XX в., утверждение новых, популяционно-генетических и близких к ним методов исследования, и явилась программой дальнейших эмпирических и теоретических исследований. После выхода в свет книги Ф. Г. Добржанского союз генетики и дарвинизма стал настолько прочным, что попытки их противопоставления справедливо расценивались как анахронизм (см.: Галл, Конашев, 1979. С. 82).

О значении теории эволюции, изложенной в «Генетике и происхождении видов» Ф. Г. Добржанского, говорит тот факт, что последняя (после 1941 г. ее второе, переработанное издание), так же как наиболее важные работы Ф. Г. Добржанского, подтверждавшие или развивавшие эту теорию, цитировались в качестве одного из основных источников практически во всех наиболее важных работах (монографиях, коллективных сборниках и статьях) 1940-х гг. В качестве таковых помимо книги Ф. Г. Добржанского как правило называются (см. напр.: Provine, 1980b. P. 354; Eldredge, 1985. P. 14): «Новая систематика» (The New..., 1940), «Систематика и происхождение видов» (Maug, 1942), «Эволюция, современный синтез» (Huxley, 1942), «Темпы и формы эволюции» (Simpson, 1944), «Изменчивость и эволюция у растений» (Stebbins, 1950). К этому списку можно было бы добавить еще ряд изданий, особенно важных с точки зрения их значения для развития эволюционной теории в США, некоторые из которых будут рассмотрены ниже.

В создании СТЭ, включая теорию эволюции Ф. Г. Добржанского, как было показано, определяющее значение имело соединение генетики и систематики. Поэтому представляется очевидным то значение для укрепления их синтеза, какое имела «Новая систематика» (The New..., 1940), получившая высокую оценку в американской научной печати (Hubbs, 1941b). Из четырех наиболее цитировавшихся впоследствии статей этого сборника (Huxley, 1940b, Timofeef-Ressovsky, 1940, Wright, 1940, Muller, 1940) две последние принадлежали перу американских авторов и в американской печати им была дана похвальная оценка (Hubbs, 1941b, P. 173). Авторы этих статей ссылались на книгу Ф. Г. Добржанского как на наиболее важную для обсуждения затронутых проблем. Так, Г. Дж. Меллер ссылался в связи с тем, что генетические различия в индивидуальной изменчивости в то же время являются генетическими различиями и между популяциями (Muller, 1940. P. 229). Для С. Райта важно было подчеркнуть то, что генетические различия между видами возникают не скачкообразно, а посредством аккумуляции малых генетических различий (Wright, 1940. P. 163). По количеству работ, приведенных в списке литературы, Ф. Г. Добржанский стоит у обоих авторов на первом месте (см. табл. 1).

Таблица №1

Название работы, по которой сделан подсчет цитирования, год ее издания и автор (редактор).	Цитируемый автор	Кол-во работ цитируемого автора в списке литературы
«Новая систематика», (The New..., 1940), в том числе: Wright, 1940	Ф. Г. Добржанский	6
	С. Райт	5
	Р. Гольдшмидт	3
(Muller, 1940)	Ф. Г. Добржанский	26
	Г. Дж. Меллер	24
	А. Стертевант	20
(Timofeeff-Ressovsky, 1940)	Ф. Г. Добржанский	15
	Н. В. Тимофеев-Ресовский	15
	Н. П. Дубинин	8
(Darlington, 1940)	С. Дарлингтон	5
	Ф. Г. Добржанский	4

Весьма показательно сравнение со списками литературы других авторов сборника. У тех, кто внес наибольший вклад в становление современной эволюционной теории и участвовал в данном сборнике, Добржанский либо остается на первом месте (см. табл. 1), либо его работы, и прежде всего «Генетика и происхождение видов», приводятся в списке литературы и на них даются важные ссылки в тексте (см.: Huxley, 1940. P. 16–17; Thorpe, 1940. P. 349, 355, 356; Gilmour, 1940. P. 461; Ford, 1940. P. 494, 496–497). В остальных докладах каких-либо ссылок в тексте или в списке литературы на Ф. Г. Добржанского, как и на других создателей СТЭ (Н. В. Тимофеева-Ресовского, Н. П. Дубинина, С. Райта) нет. Отсюда видна (в какой-то степени) разница в относительном влиянии книги Ф. Г. Добржанского на развитие эволюционной мысли в США и в Англии в рассматриваемый период, и, косвенно, особенность формирования учения о микроэволюции в этих странах (см. особенно: Huxley, 1940).

Ту же позицию Ф. Г. Добржанский занимает и в других важных работах 1940-х гг. Так, в список литературы к «Систематике и происхождению видов» Э. Майр внес только 7 работ Ф. Г. Добржанского, но работ почти исключительно обобщающего характера по генетическим аспектам видообразования (Dobzhansky, 1933b, 1937c; Mather, Dobzhansky, 1939; Dobzhansky, 1940, 1941a, Dobzhansky, Wright, 1941). В списке большее количество работ имеют только систематики (см. табл. 2), что объясняется спецификой книги, и С. Райт (см. там же). При этом Ф. Г. Добржанский — единственный генетик, чьи работы в таком количестве приведены в списке. Равное количество работ имеют только Л. Дайс и К. Хаббс (работы по генетическим основам географической

изменчивости), но их «удельный теоретический вес» гораздо меньше работ Ф. Г. Добржанского. По цитированию в тексте Ф. Г. Добржанский вдвое превосходит этих авторов и уступает только двум систематикам — Э. Майру и Б. Реншу.

Таблица №2

Название работы, по которой сделан подсчет цитирования, год ее издания и автор (редактор)	Цитируемый автор	Специальность цит. автора	Кол-во работ цит. автора в списке лит.	№ ступеньки	Кол-во ссылок цит. автора в тексте	№ ступеньки
1	2	3	4	5	6	7
«Систематика и происхождение видов», (Mayr, 1942)	Э. Майр	систем.	25		51	
	Б. Ренш	— « —	13		47	
	Э. Штреземан	— « —	11		18	
	С. Райт	матем.	10		16	
	Ф. Г. Добржанский	генетик	7		40	
	Л. Дайс	— « —	7		20	
	К. Хаббс	— « —	6		13	
«Изменчивость и эволюция растений», (Stebbins, 1950)	Дж. Л. Стеббинс	систем.	32	1	92	1
	Э. Андерсон	р.				
	Дж. Клаузен	— « —	26		43	
	У. Хисси	— « —	16		63	
			2		57	2
	10 авторов, в т. ч.:		от 10 до 20			
	Г. Турессон	— « —	11		17	
	К. Сакс	— « —	10	2	16	
	С. А. Кэйн	— « —	2		14	
	У. Туррилл	— « —	10		12	
	8 авторов, в т. ч.:		от 7 до 10			
	Ф. Г. Добржанский	генетик	8	3	45	3
К. Эплинг	генетик	8		18		
Г. Дж. Меллер	— « —	7		12		
С. Райт	матем.	8		17		
Дж. Хаксли		5		12		
Э. Майр	сист. ж.	4		21		
Н. В. Тимофеев-Ресовский	генетик	1		1		

Таблица №2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
Muller, 1942	Ф. Г. Добржанский	генетик	6		4	
	Р. Гольдшмидт	– « –	6			
	Г. Дж. Меллер	– « –	6			
	А. Стертевант	– « –	5		3	
	У. Торп	систем.	5			
	С. Райт	матем.	5			3
	У. Стоун	генет.				3
	Дж. Паттерсон	– « –				3
«Эволюция: современный синтез», (Huxley, 1942)	Дж. Хаксли		19		51	1
	Р. Фишер		15		37	2
	Б. Ренш		12		21	
	Ф. Г. Добржанский		11		36	2
	Ф. Шепман		11		14	
	Дж. Б. С. Холден		11		44	1
	С. Райт		8		37	
	К. Дарлингтон		6		36	2
	Е. Форд		10		36	
Г. Дж. Меллер		5		35		

В списке литературы к «Изменчивости и эволюции растений» Дж. Л. Стеббинса работы Ф. Г. Добржанского стоят всего лишь на третьей «ступеньке» (см. там же), хотя это тоже высокий показатель, если учесть то обстоятельство, что работы таких крупных создателей СТЭ как Э. Майр, Б. Ренш, Дж. Хаксли и Н. В. Тимофеев-Ресовский стоят ниже. По ссылкам в тексте Ф. Г. Добржанский делит всего лишь пятое место с Э. Андерсоном и ту же третью «ступеньку». Но из генетиков-зоологов он опять на первом месте, опережая при этом даже ряд крупных систематиков растений.

По ссылкам в тексте сборника «Генетика, палеонтология и эволюция», книги, которая по оценке одного из его участников, была «еще одним вкладом в развитие синтетической теории эволюции» (Simpson, 1978. Р. 130), Ф. Г. Добржанский опять попадает на третью «ступень».

В 6-м томе «Биологического симпозиума», во второй его части, посвященной симпозиуму по изолирующим механизмам, Ф. Г. Добржанский стоит на первом месте по ссылкам в тексте (см. табл. 3), так же как и в статье Г. Дж. Меллера (Muller, 1942), тоже посвященной изолирующим механизмам, но отнесенной в первую часть тома (см. табл. 2).

Весьма показательное сравнение этих данных с данными по другой, важной с точки зрения становления современной эволюционной теории работе — «Эволюция: современный синтез» (Huxley, 1942). В списке литературы Ф. Г. Добржанский по количеству работ стоит на четвертом

месте, а по ссылкам в тексте входит во вторую «ступень» (см. табл. 2). Таким образом и здесь Ф. Г. Добржанский сохраняет ведущие позиции, несмотря на определенную разницу в трактовке микроэволюции между американскими и английскими эволюционистами, и на то, что большая часть книги Дж. Хаксли уже была написана до появления книги Добржанского (Huxley, 1942. P. x).

Таблица №3

Название работы, по которой сделан подсчет цитирования, год ее издания и автор (редактор)	Цитируемый автор	Кол-во ссылок на цит. автора в тексте	№ ступеньки
«Генетика, палеонтология и эволюция», (Genetics..., 1949)	Дж. Симпсон	27	1
	С. Райт	15	2
	Дж. Б. С. Холдейн	13	
	Р. Гольдшмидт	12	
	Дж. Л. Стеббинс	8	3
Ф. Г. Добржанский	7		
Дж. Хаксли	7		
	Э. Майр	6	
«Биологический симпозиум», 1942, в том числе: Patterson, 1942	Ф. Г. Добржанский	5	
	А. Стертевант	2	
	Д. Лансфельд	2	
Stebbins, 1942	Ф. Г. Добржанский	5	
	Дж. Л. Стеббинс	4	
	Э. Андерсон	3	
	Р. Мюнтцинг	3	
Blair, 1942	Ф. Г. Добржанский	3	
	остальные	1	

Анализ содержания перечисленных работ подтверждает тот вывод, согласно которому создание теории микроэволюции в 1937 г. было переломным моментом в развитии эволюционной теории в США и формировании СТЭ. Анализ статьи С. Райта показывает, что, во-первых, С. Райт рассматривает статистические последствия взаимодействий эволюционных факторов, исходя из концепции Ф. Г. Добржанского (см.: Wright, 1940. P. 176). В частности, данные, собранные Ф. Г. Добржанским в книге, подтверждали наиболее важную для С. Райта посылку о том, что «различия между видами имеют в своем основании все степени генетических различий» (Wright, 1940. P. 163). Опирается С. Райт и на идеи Ф. Г. Добржанского о роли изолирующих механизмов и их происхождении (Wright, 1940. P. 176). С другой стороны, математические выкладки С. Райта относительно определения роли отдельных эволюционных факторов и их

взаимодействия вновь подтвердили основополагающие с точки зрения теории микроэволюции идеи С. С. Четверикова и Ф. Г. Добржанского: вид характеризуется высокой степенью генотипической изменчивости, а отбор действует не на отдельные гены, а на организм как целое (Wright, 1940. Р. 166).

В свою очередь Г. Дж. Меллер (Muller, 1940) в первой, так сказать общетеоретической, части своей статьи (разделы 1–5) также в основных чертах повторяет логику доказательства концепции эволюции Ф. Г. Добржанского, что получило отражение даже в названиях этих разделов: «Основание индивидуальных различий, установленное на лабораторном материале; Индивидуальные различия в природе; Генные различия, существующие между видами; Генные мутации, создающие возможность межвидовой несовместимости; Генезис межвидовой несовместимости посредством генных мутаций», а в заключительном разделе статьи по существу излагает в несколько модифицированной и упрощенной форме саму концепцию микроэволюции (Muller, 1940. Р. 255–256).

Анализ докладов на симпозиуме по изолирующим механизмам, вошедших в шестой том «Биологического симпозиума» (Muller, 1942, Stebbins, 1942, Blair, 1942, Patterson, 1942, Kinsey, 1942) показывает, что уже в начале 1940-х гг. эволюционное значение изолирующих механизмов было общепризнанным как среди генетиков, так и среди систематиков. Были начаты обширные исследования по их изучению и первые результаты подтвердили положения концепции изолирующих механизмов Ф. Г. Добржанского.

В «Систематике и происхождении видов» Э. Майр исходит из той же теории эволюции Ф. Г. Добржанского, причем в первой части книги он фактически следует логике доказательства, принятой в первой части книги Ф. Г. Добржанского (гл. 2–5): единственным источником эволюции является генетическая изменчивость в широком смысле слова; индивидуальная и географическая изменчивость имеют в принципе одну и ту же генетическую основу, также как единую основу в конечном счете имеют прерывистая и непрерывная формы географической изменчивости. Это заключение подтверждается несколькими примерами.

В главе «Таксономические признаки и их изменение» Э. Майр делит индивидуальную изменчивость на наследственную, то есть генотипическую и ненаследственную, и основное внимание уделяет анализу первой, подчеркивая, что «таксономист также должен уметь анализировать проблемы генетической изменчивости в пределах популяции» (Mayr, 1942. Р. 29–30). Такой упор на разделение изменчивости имел даже в этот период свое историческое оправдание. В заключительном разделе этой главы, озаглавленном «Значение индивидуальной изменчивости»

Э. Майр следующим образом подытоживает свой анализ: «становится все более ясно в последние годы, что все или почти все географические изменения, или любые различия между подвидами категориями образуются из индивидуальных вариантов. ... Мы можем сказать, в заключение, что различия между географическими расами часто предзнаменованы в индивидуальной изменчивости в пределах этих рас, но что не вся индивидуальная изменчивость составляет основу расовых различий» (Мауг, 1942. Р. 32). В третьей главе «Явление географической изменчивости» Э. Майр обосновывает два ключевых положения: «..все признаки, которые описывались как хорошие видовые различия, как было установлено, являются предметом географического изменения, где бы и с какой бы точки зрения они не исследовались. ... географические изменения не просто способствуют созданию различий, но многие из этих различий, особенно влияющие на физиологические и экологические признаки, являются потенциальными изолирующими механизмами, которые могут усилить действительную прерывистость между двумя изолированными популяциями ... Географическая изменчивость, таким образом, способна создавать два компонента видообразования: дивергенцию и прерывистость» (Мауг, 1942. Р. 57–59). В главе «Некоторые аспекты географической изменчивости» Э. Майр не только признает необходимым разделение изменчивости на «непрерывную» и «прерывистую», но и показывает, что «Все доказательства указывают в настоящее время, что способ наследования (хромосомно-менделевский) является в точности тем же самым для непрерывной и прерывистой изменчивости» (Мауг, 1942. Р. 72). Формулировка Э. Майром процесса микроэволюции почти в точности воспроизводит формулировку Ф. Г. Добржанского (ср.: Dobzhansky, 1937a. Р. 12–14, 1941b. Р. 13–14; Мауг, 1942. Р. 292–293).

Во второй части книги, рассматривая процесс видообразования, Э. Майр также исходит из трактовки этого процесса Ф. Г. Добржанским. Даже критикуя определение вида Ф. Г. Добржанского, которое «является блестящим описанием процесса видообразования, но не определением вида» (Мауг, 1942. Р. 119), Э. Майр предлагает определение вида, которое по сути является переформулировкой определения Ф. Г. Добржанского: «Виды есть группы актуально или потенциально свободноскрещивающихся природных популяций, которые являются репродуктивно изолированными друг от друга такими группами» (Мауг, 1942. 120). Впоследствии Э. Майр не отказался от своей критики, настаивая, что его «принципиальное возражение против определения Добржанского состоит в том, что он оставляет трудные ситуации практической важности неразрешенными. Например, в тех случаях, когда вид (в широком смысле, не в смысле Добржанского) состоит из длинной географической цепи различных популяций или подвидов» (Мауг, 1976. Р. 482–483).

В своем анализе вида и видообразования Э. Майр (Mayr, 1942. P. 131, 225–226) подчеркивал политипичность вида и значение изолирующих механизмов, в основном опираясь на литературу по систематике, но советуя обратиться за доказательством также к другим сводкам (Dobzhansky, 1941b, Goldschmidt, 1940, Huxley, 1940a, Robson a. Richards).

Аналогичная трактовка эволюции содержится в книге Дж. Стеббинса «Изменчивость и эволюция растений» (Stebbins, 1950). Даже построение книги в основных пунктах совпадает с построением книги Ф. Г. Добржанского. Сначала Дж. Стеббинс рассматривает основные формы внутривидовой изменчивости у растений, показывает, что мутации (в широком смысле) и рекомбинации составляют основу индивидуальной изменчивости, и что именно на этой основе действует естественный отбор в природных популяциях растений (главы 2, 3, 4). Затем Дж. Стеббинс рассматривает особенности эволюции у растений на этих двух уровнях (индивидуальном и популяционном), связанные с особенностями процессов воспроизводства у растений (глава 5). Изложив общую модель завершающего этапа видообразования, связанного с установлением изолирующих механизмов (глава 6), он анализирует специфичность видообразовательных процессов у растений (гибридизация, полиплоидия, апомиксис — главы 7–10). Значительная часть книги Дж. Стеббинса (главы 12–14) посвящена проблемам макроэволюции. В их анализе, однако, Дж. Стеббинс исходил, так же как Ф. Г. Добржанский и Э. Майр, из идеи единства микро- и макроэволюции (Stebbins, 1950. P. 513).

На основных положениях теории эволюции 1937 г. были построены многие доклады симпозиума «Генетика, палеонтология и эволюция», состоявшегося в 1947 г. Они были опубликованы в книге под аналогичным названием (Genetics..., 1949), в том числе и заключительный доклад Г. Дж. Меллера, подводивший итоги работы симпозиума (Muller, 1949). В этом докладе сочетались основные принципы указанной концепции с определенными новыми положениями, достигнутыми на их основе (Muller, 1949. P. 427–429, 430–431). К первым относятся в частности следующие: положение о неоднозначности связи «ген — признак» и о том, что «в большинстве природных свободно-скрещивающихся популяций имеет место огромная аккумуляция мутаций», весь запас которых подчиняется законам менделевского наследования (Muller, 1949. P. 423, 425); положение о том, что процесс видообразования предполагает «подключение» сначала географической изоляции в широком смысле, а затем формирование изолирующих механизмов на основе аккумуляции генетических различий (Muller, 1949. P. 431–432) и другие идеи.

Позднее именно симпозиум 1947 г. рассматривался некоторыми участниками «эволюционного синтеза» и его исследователями — исто-

риками и философами науки как дата завершения формирования СТЭ. Возможно в наиболее яркой форме эта точка зрения была высказана Д. Халлом: «К 1947 г. на встрече, проведенной в Принстоне, Нью-Джерси, стало ясно, что достигнут удивительный уровень согласия относительно понимания эволюционного процесса», позволивший «объединить несоизмеримые элементы генетики, палеонтологии, систематики, и эволюционной биологии в единую, логически последовательную теорию эволюции» (Hull, 1988. P. 71).

По мнению Р. Левонтина (Lewontin, 1987. P. 351.) вряд ли нашелся бы кто-либо, даже среди авторов других *magna opera*, кто не согласился бы с утверждением Дж. Пауэлла о том, что книга Ф. Г. Добржанского 1937 г. — это «наиболее важная и влиятельная книга по эволюции двадцатого столетия» (Powell, 1987. P. 363). При этом Р. Левонтин оговаривается, что книга была всего лишь изложением на бумаге Джесуповских лекций, прочитанных Ф. Г. Добржанским в Колумбийском университете по приглашению Л. К. Дана. В то же время само приглашение означало, что влиятельные американские биологи понимали ее значение и по достоинству оценили проделанную Ф. Г. Добржанским за предшествующие десять лет работу в области генетики и эволюции (Lewontin, 1987. P. 351). В очень важном смысле книга Ф. Г. Добржанского, за которой последовали публикации других основоположников СТЭ (Mayr, 1942; Simpson, 1944; Stebbins, 1950), была манифестом, провозглашавшим взгляд, которого фактически уже придерживались. Кроме того, во-первых, «Генетика и происхождение видов» воспринималась как трактат, написанный на языке биолога-натуралиста и использующий материал, полученный экспериментаторами и описательными биологами, наблюдателями природы (Галл, Конашев, 1979). Во-вторых, теоретическая схема Ф. Г. Добржанского начиналась с происхождения изменчивости и завершалась кульминацией образования видов, таким образом, явно воспроизводя в новом качестве и в новой форме эволюционную теорию Ч. Дарвина.

Эти две особенности книги Ф. Г. Добржанского были важны для ее положительного приема потому что хотя несколькими годами ранее в работах Р. Фишера, Дж. Б. С. Холдейна и С. Райта уже было выполнено соединение генетики и эволюции на концептуальном уровне, показывавшее как менделизм служит основой для эволюционного изменения, их работы, в отличие от книги Ф. Г. Добржанского, не основывались на большом числе эмпирических данных, полученных в природе, а проблема происхождения видов упоминалась ими лишь мимоходом. Так, Р. Фишер посвятил ей всего три с половиной страницы текста, а адаптивные пики С. Райта хотя как будто и имели к ней прямое отношение, но получили ценность в глазах биологов все же лишь после того, как им

была дана соответствующая интерпретация Ф. Г. Добржанским (Dobzhansky, 1937a. P. 229, 307–309, 320). Так, например, Э. Майр вспоминал, что вообще ничего не знал о Р. Фишере, до тех пор пока не прочитал «Генетику и происхождение видов» Ф. Г. Добржанского, так же как не слышал о С. Райте и генетическом дрейфе, и в целом математическая популяционная генетика повлияла на него только опосредованно, «через книгу Добржанского. Она помогла мне убедиться, что даже очень малые селективные преимущества имеют эволюционные последствия. Это может показаться совсем незначительным, если брать всю теорию, но в действительности было решающим» (Mayr, 1980c. P. 221). Эволюционный синтез Ф. Г. Добржанского оказался успешным также потому, что Ф. Г. Добржанскому удалось успешно ввести весь имевшийся к тому времени аппарат генетического эксперимента и генетических наблюдений в эволюционное исследование природных популяций, в первую очередь относившееся к наблюдаемым фактам видообразования и видового разнообразия. Именно этот элемент синтеза был наиболее убедительным для читателей его времени (Lewontin, 1987. P. 351).

Благоприятному приему книги Ф. Г. Добржанского в США способствовала также его известность среди американских и европейских биологов, приобретенная им репутация оригинального исследователя и личные знакомства со многими учеными, в особенности с другими создателями СТЭ. О том влиянии, которое оказал на них Ф. Г. Добржанский и его работы, начиная с «Генетики и происхождения видов», они неоднократно заявляли впоследствии сами. О том же писали и историки науки.

В этой связи прежде всего следует вновь указать на Э. Майра, ближайшего соратника и друга Ф. Г. Добржанского, поскольку Э. Майр также приобрел в США безупречную репутацию ученого-натуралиста и оказывал большое влияние на своих коллег, особенно в области систематики и изучения видов (см. подробнее: Gill, 1994; Gould, 1994b). Во время конференции, организованной Э. Майром и посвященной «эволюционному синтезу», Э. Майр посчитал необходимым отметить, что наиболее вдохновляющей публикацией начала 1930-х гг. была для него статья Ф. Г. Добржанского по географической изменчивости божьих коровок (Dobzhansky, 1933a) и он даже воскликнул: «Вот наконец генетик, который понимает нас, систематиков!» (Mayr, 1980c. P. 419). С его точки зрения «Генетика и происхождение видов» Ф. Г. Добржанского оказала такое влияние именно потому, что она «построила мост между генетикой и систематикой» (Mayr, 1980c. P. 422). В книге, представлявшей из себя сборник его избранных статей, Э. Майр специально во вводной статье подчеркивал, что ему невероятно повезло, что он сотрудничал с Ф. Г. Добржанским (Mayr, 1976. P. 1).

Не меньшее непосредственное влияние Ф. Г. Добржанского, неотделимое, впрочем, от воздействия эволюционной теории последнего, испытал на себе и Дж. Л. Стеббинс. В 1935 г. он переехал работать на Западное побережье США под руководством генетика Э. Б. Бэбкока из Калифорнийского университета в Беркли, а в 1936 г. был приглашен в Калифорнийский технологический институт в Пасадене для проведения семинара, где встретился с Ф. Г. Добржанским и его женой. Таким образом, встреча Дж. Л. Стеббинса с Ф. Г. Добржанским произошла во время заключительного этапа формирования у последнего его эволюционной теории. Взаимодействие Дж. Л. Стеббинса и Ф. Г. Добржанского постоянно возрастало со временем, в результате чего росло понимание Стеббинсом роли популяционной генетики и математических моделей популяционной генетики в эволюционной теории. Дж. Л. Стеббинс прочел книгу Ф. Г. Добржанского 1937 г. и подробно изучил его последующие работы по генетике природных популяций у *Drosophila pseudoobscura*. Поэтому именно эта встреча и последующее тесное взаимодействие с Ф. Г. Добржанским оказали на него наиболее важное влияние в этот период (Полевой, 2010. С. 680). Более того, хотя в начале 1940-х гг. их тесному творческому общению временно помешал переезд Ф. Г. Добржанского в Колумбийский университет и вступление США во Вторую мировую войну, это сотрудничество затем продолжилось, и уже в 1945 г. по предложению Ф. Г. Добржанского Дж. Л. Стеббинс принял приглашение от Совета членов правления Колумбийского университета прочесть очередную джесуповскую лекцию и заключил договор с издательством этого университета на публикацию этой лекции в форме книги. Лекция была прочитана в 1946 г., а с января 1947 г. Стеббинс начал писать книгу, взяв примерно полтора года для окончания проекта. Книга Стеббинса «Изменчивость и эволюция у растений» вышла в свет в 1950 г. и стала концептуальной основой для реорганизации общих знаний по эволюции растений, обосновывая развитие новой области эволюционной биологии (Полевой, 2010. С. 681).

Разумеется, эволюционная теория Ф. Г. Добржанского подобно любому большому научному синтезу не была простой реорганизацией уже существующего знания в единую структуру. Реальное и очень важное ее значение состояло в том, какую роль ей предстояло сыграть в дальнейшем, в будущих, в том числе еще только намечавшихся эволюционных исследованиях. Иначе говоря ее значение определялось тем потенциалом, который имела содержавшаяся в ней в виде теоретических положений и предположений программа этих исследований, в первую очередь по эволюционной генетике. Как указывал Дж. Пауэлл, книга Ф. Г. Добржанского, включая ее второе, третье и фактически ее четвертое издание, вышедшее под названием «Генетика эволюционного

процесса» (Dobzhansky, 1970), оказывала ключевое влияние на становление и развитие генетических исследований эволюции (Powell, 1987. P. 363). Фактически, вся проблематика эволюционной генетики на протяжении последующих 60 лет, включая ее детальную формулировку в настоящем, происходила из организации и содержания Джесуповских лекций Ф. Г. Добржанского и написанной на их основе его книги.

Сравнение первого и последующих изданий «Генетики и происхождения видов» показывает до какой степени первое издание являлось скорее определением и провозглашением проблематики для будущих исследований, чем синтезом уже имевшегося адекватного этому синтезу корпуса фактов и понятий. В то время как столь большой упор в книге был сделан на значении внутрипопуляционной генетической изменчивости, действительное доказательство этого значения было все еще достаточно скудным. Почти ничего не было известно тогда о частотах менделеевских генетических изменений в природных популяциях кроме немногих групп человеческой крови, нескольких исследований простого менделеевского морфологического полиморфизма и хромосомных леталей школы Н. П. Дубинина (Dobzhansky, 1937a. P. 42–46), инверсионного полиморфизма в географических популяциях *Drosophila pseudoobscura* (Dobzhansky, Epling, 1944). К известной серии собственных работ «Генетика природных популяций» Ф. Г. Добржанский приступил весной того же года, в котором была опубликована его «Генетики и происхождения видов» (Lewontin, Moore, Provine, Wallace, 1981. P. XI). К тому времени, когда Ф. Г. Добржанский закончил редакцию третьего издания «Генетики и происхождения видов» (Dobzhansky, 1951) в этой серии были опубликованы 20 статей, демонстрировавших доказательную и проверяемую модель того, каким образом может быть изучена генетическая изменчивость в природных популяциях. Это изучение включало наблюдения временной изменчивости и стабильности полиморфизма, оценки миграции и эффективного размера популяций, доказательство существования селективных различий в природе, и, наконец, создание лабораторной модели популяций, в которой отбор мог быть продемонстрирован и оценен. В третьем издании «Генетики и происхождения видов» (Dobzhansky, 1951) ее автор уже мог сослаться на данные, полученные за 15 лет исследований природных и лабораторных популяций, и оценки таких параметров как отбор, миграция, структура скрещивания. Кроме того, к этому времени было получено большое число данных, относительно изменчивости, жизнеспособности и фертильности образцов, взятых в природных популяциях дрозофилы.

Конечно, не только школа Ф. Г. Добржанского осуществляла намеченную программу, и не только дрозофила была объектом исследований. В результате потребностей медицины, возникших в ходе Второй мировой

войны огромные достижения были получены в иммунологической генетике, что привело к получению большого объема информации по группам человеческой крови и HLA полиморфизму. Наиболее полная модель изучения менделевского полиморфизма внутри и между местными популяциями была дана в книге М. Ламотта по расцветке раковин и полиморфизма у *Sepaea nemoralis* (Lamotte, 1951). Таким образом, исследовательский «манифест» Ф. Г. Добржанского привел на протяжении 1940-х гг. к образованию целой индустрии генетико-эволюционных исследований.

Общепризнанность теории эволюции Ф. Г. Добржанского образца 1937 г. получила свое выражение и в прямых оценках состояния эволюционной теории в конце 1940-х — начале 1950-х гг. Прежде всего, сам Ф. Г. Добржанский в предисловии к третьему изданию своей книги отмечал, что десятилетие, прошедшее с момента появления второго издания (Dobzhansky, 1941b), несмотря на Вторую мировую войну, было «наиболее плодотворным десятилетием в истории эволюционной мысли с момента появления Дарвиновской классики в 1859 году» (Dobzhansky, 1951. P. ix), поскольку положило конец непониманию между генетиками, систематиками, палеонтологами, экологами, эмбриологами и сравнительными анатомами по вопросам эволюции.

Г. Дж. Меллер в заключительном докладе на симпозиуме «Генетика, Палеонтология и Эволюция» подчеркивал ту же особенность: «К счастью, две группы исследователей (генетики и палеонтологи — *М. К.*), после многих лет взаимного непризнания теперь приходят к общей точке зрения и системе интерпретаций, которая обещает быть взаимно полезной. ... обе дисциплины (генетика и палеонтология — *М. К.*) достигают общей теоретической основы, согласно которой эволюция базируется на естественном отборе преимущественно незначительных вариаций, составляющих огромный запас наследственных изменений, случающихся в многочисленных направлениях. Эта концепция находится в полной гармонии с теми чертами собственной интерпретации Дарвина, которые отличали его от большинства ранних эволюционистов. С течением времени эта концепция стала гораздо более отточенной, разработанной и оснащенной, так что теперь она представляет действительно сильный “нео-дарвинизм”...» (Muller, 1949. P. 422).

Не менее категоричным в своей оценке был и Дж. Л. Стеббинс: «тем не менее, некоторые понятия о природе эволюции (то есть основные положения концепции микроэволюции — *М. К.*) представляются теперь столь хорошо обоснованными, что они берутся как основные посылки, на которых основаны и аргументы этой книги как целого» (Stebbins, 1950. P. x).

Наконец, решающее значение книги Ф. Г. Добржанского для развития СТЭ и эволюционных исследований в 1940-х гг. отмечалось и в

рецензиях на ее третье издание. Прогресс в изучении эволюции в этот период имел по мнению одного из рецензентов две взаимосвязанные стороны: «Во-первых, генетические принципы были распространены на систематику, экологию, палеонтологию и другие биологические дисциплины, имеющие отношение к предмету. Во-вторых, популяционная генетика, следуя предшествующим теоретическим и описательным подходам, расцвела на экспериментальном уровне. В обоих случаях ведущее влияние принадлежит первому изданию этой книги» (M.L., 1952. P. 126). Причем сравнение второго и третьего изданий показывает, по мнению рецензента, что наибольшее их сходство состоит в ключевых положениях, тогда как различие «в огромном количестве новых экспериментальных данных ... (вероятно более половины предыдущих ссылок было заменено более современным материалом) в перестройке и устранении разделов, ставших общепринятыми» (M.L., 1952. P. 126).

Кроме того, эта общепризнанность очевидна и из отношения к альтернативным эволюционным концепциям, выдвинутым в рассматриваемый период. Само по себе показательно то, что единственной такой попыткой альтернативы в США была теория Р. Гольдшмидта (Goldschmidt, 1940). Она встретила негативную реакцию и была подвергнута критике (см. напр.: Hubbs, 1941c; Dobzhansky, 1941b. P. 369–379, 1940; Mayr, 1942. P. 114, 137–139), что подтверждается и позднейшими оценками ее влияния (Carson, 1980; Mayr, 1980c. P. 420–421). Причем как современники, так и новейшие авторы указывали на одну и ту же причину такой реакции. По К. Хаббсу, главная ошибка Р. Гольдшмидта заключалась в проведении резкого различия между микро- и макроэволюцией, и даже между расо- и видообразованием (Hubbs, 1941c. P. 274–276). По Г. Карсону, Р. Гольдшмидт придавал мало значения популяционной генетике и динамике селекционного процесса, тогда как в 1940 г. «популяционное мышление ... оказало свое полное влияние на эволюционную теорию» (Carson, 1980. P. 33). Концепция Р. Гольдшмидта сложилась у него еще до приезда в США и фактически являлась чужеродным образованием для развития американской эволюционной мысли (см. напр.: Mayr, 1980c. P. 420).

Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что все капитальные труды по теории эволюции 1940-х гг. основывались на концепции эволюции, предложенной Добржанским в 1937 г., и их безусловно важное значение состояло в том, что они дополняли и расширяли эту концепцию. На ее основе давалось объяснение эволюции новых групп организмов, новых эволюционных проблем *без изменения ее основных положений*, происходило «подключение» к «эволюционному синтезу» новых дисциплин. К концу 1940-х гг. формирование СТЭ завершилось. Дальнейшее развитие эволюционной теории происходило на ее основе

как базовой теории, о чем свидетельствуют и последующие труды по эволюционной теории (см.: напр.: Dobzhansky, 1970, Dobzhansky, Ayala, Stebbins a. Valentine, 1977, Mayr, 1963, 1970, Wright, 1968–1978). В то же время ни одна из последующих попыток создания эволюционной концепции, отвергающей или ставящей под сомнение основные положения СТЭ (так, например, «нейтральная эволюция», «концепция прерывистого равновесия») не привела к созданию сколько-нибудь равнозначной теории (см. например: Charlesworth, 1982, Charlesworth, Lande, Slatkin, 1982; см. также ниже, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции). Вызванные этими попытками дискуссии поставили ряд проблем, решение которых уже способствовало развитию СТЭ и несомненно приведет к качественно новому этапу в современном развитии теории биологической эволюции.

Аналогичным образом, хотя и несколько другими темпами и в других формах, происходило восприятие эволюционной теории Ф. Г. Добржанского и эволюционистами в Европе. Специальных работ, посвященных этой теме, почти нет, за исключением тех немногих статей и книг, в которых рассматривается в целом история эволюционной теории и в которых есть главы или разделы, посвященные развитию СТЭ в той или иной стране, но не ее восприятию, что не одно и то же (см. например: Vuican, 1989). Поэтому одним из наиболее показательных примеров отношения европейских эволюционистов к теории эволюции Ф. Г. Добржанского и СТЭ в целом является книга немецкого эволюциониста Б. Ренша «Эволюция на надвидовом уровне», причисляемая к ядру СТЭ, и имевшая важное значение тогда и до сих пор, поскольку она была посвящена главным образом макроэволюции. Несмотря на то, что по свидетельству самого Б. Ренша книга была написана в основном в последние годы войны (Rensch, 1960. P. VII), проблемы макроэволюции в ней рассматривались на основе все той же теории эволюции Ф. Г. Добржанского и СТЭ в целом. Первое немецкое издание книги, появившееся в 1947 г., имело только краткие ссылки на издания других создателей СТЭ, изданные в военные годы по ту сторону фронта, в Великобритании и США (Rensch V. 1960. P. VII). Только во второе издание (Rensch, 1954.) Б. Ренш смог включить необходимые с его точки зрения данные и понятия из работ Ф. Г. Добржанского, Дж. Б. С. Холдейна, Д. Лэка, Т. Эдингера, А. Г. Миллера и других эволюционистов (Rensch, 1960. P. VII). При этом Б. Ренш с удивлением обнаружил, что многие ученые, работая независимо друг от друга и используя совершенно разный исследовательский материал, пришли к одним и тем же заключениям. К тем же выводам пришел и сам Б. Ренш. В итоге он отмечал: «Впервые в этом столетии было достигнуто ... общее согласие среди палеонтологов, генетиков, систематиков и сравнительных анатомов» (Rensch, 1960. P. VII.). В заключении к своей

книге Б. Ренш посчитал необходимым специально подчеркнуть, что обзор множественных проблем надвидовой эволюции и результатов, полученных на основе исследования огромного числа эмпирического материала и фактов, позволяет с полной уверенностью утверждать, что хотя многие области эволюции все еще нуждаются в дальнейшем анализе, общие направления поисков и размышлений в эволюционной биологии в целом хорошо установлены (Rensch, 1960. P. 358.). В частности, даже в случае эволюционных разрывов можно быть уверенным, что огромное множество форм является продуктом одного непрерывного филетического древа, которое, со всем множеством своих ветвей, есть результат мощного потока жизни, диверсифицируемого эволюцией (Rensch, 1960. P. 358). При этом богатство форм есть результат непрерывной, ненаправленной мутации и действия отбора. Поскольку, как признавал Б. Ренш, многие биологи были неудовлетворены тем обстоятельством, что «случайность» мутации и естественного отбора следует признать решающим фактором прогрессивной эволюции и даже происхождения человека, в противовес этой неудовлетворенности Б. Ренш указывал на то, что термин «случайность» обозначает только неспособность удовлетворительно проанализировать крайне усложненный, но причинно детерминированный процесс эволюции (Rensch, 1960. P. 358). Более того, в самом конце заключения Б. Ренш вписывает СТЭ в парадигму натуралистической философии, в своей последней фразе делая утверждение, актуальное в контексте современных нападок на эволюционную теорию, в особенности активных со стороны церкви: «Личное дело, придерживается ли кто-то хилопсихического взгляда как части теистической концепции, или взгляда Спинозы ‘deus sive mundus’, или гетевского ‘God-Nature’, или помещает себя без этих или любых подобных решений старой проблемы человека в качестве части непостижимой космической закономерности» (Rensch B. 1960. P. 359).

Прямым подтверждением теоретического единства концепций Ф. Г. Добржанского, других американских и европейских создателей СТЭ, включая Б. Ренша, является то, что концепция эволюции Ф. Г. Добржанского в сжатом виде воспроизводится Б. Реншем в первой главе «Кausalные факторы внутривидовой эволюции» его книги (Rensch, 1960. P. 3–15). Во «Введении» к этой главе Б. Ренш подчеркивал, с этого начиная, что понятия мутации и отбора, развитые в современной генетике, снабдили теорию солидным базисом для понимания расо- и видообразования (Rensch, 1960. P. 1). Более того, хотя ряд биологов, включая палеонтологов, утверждают, что ненаправленная мутация, отбор и изоляция не являются достаточными для объяснения или детерминации больших филогенетических явлений и их регулярности (Rensch, 1960. P. 358), и хотя из-за различия мнений и подходов желаемое единство

понимания редко может быть достигнуто, а сам Б. Ренш пытался избежать односторонности и рассмотреть критически все возможные эволюционные факторы и закономерности, определенный оптимистический взгляд на будущее эволюционной теории кажется ему оправданным. При этом Б. Ренш особо подчеркивал, что существует поражающее сходство идей и результатов в работе трех авторов, которые работали независимо и достигли одних и тех же заключений. Условия военного времени помешали практически любой связи, когда Дж. Хаксли (1942) и Б. Ренш выполняли свои исследования по сравнительной анатомии и онтогенезу, а Дж. Симпсон (1944, 1949) готовил палеонтологические трактаты. Эти книги, а также работы многих других авторов указывают на сходство взглядов и находок, а также на то, что проблемы надвидовой эволюции основываются на общем основании с эволюционными исследованиями внутривидовых различий (Dobzhansky, 1937, 1951; Mayr, 1942; Schmalhausen, 1949; Stebbins, 1950). Поэтому, по мнению Б. Ренша, существенным для понимания надвидовой эволюции является осознание того, что существуют различные способы, посредством которых расы и виды могут быть образованы, что все возможные переходные формы между расой, видом и родом могут быть часто наблюдаемы в природе. Поэтому две вводные главы, посвященные этому предмету, предшествуют у Б. Ренша рассмотрению главного предмета его книги (Rensch, 1960. P. 2).

Косвенным подтверждением теоретического единства служит и тот факт, что в конце предисловия к американскому второму изданию своей книги Б. Ренш выразил специальную благодарность Ф. Г. Добржанскому за предложение перевести его книгу на английский язык и за внимательное чтение рукописи перевода (Rensch B. 1960. P. VIII). Другим косвенным подтверждением того же является то, что при подготовке этого перевода, несмотря на упомянутое выше знакомство Б. Ренша с работами своих зарубежных коллег и на почти десятилетний промежуток времени между первым и американским изданием, которое было подготовлено, судя по дате предисловия, в марте 1956 г. (вышло в Лондоне в 1959 и в Нью-Йорке в 1960 г.), автору потребовалось сделать только небольшие изменения и добавления (Rensch, 1960. P. VII). Конечно, это не означало, что в эволюционной теории ничего не изменилось, но поскольку рассмотрение всех новейших эволюционных исследований значительно увеличило бы объем книги, Б. Ренш сопроводил американское издание только краткими списками новейшей литературы по соответствующим эволюционным темам (Rensch, 1960. P. 361–362).

Показательно также, что когда в второй половине 1970-х гг. в философии науки встал всерьез вопрос о статусе СТЭ, среди ее классических изложений первой называлась книга Ф. Г. Добржанского (Рьюз, 1977. С. 77). Затем следовали такие труды, как его же «Генетика эволюционно-

го процесса» (Dobzhansky, 1970), классические работы Э. Майра (Mayr, 1942, 1963), Дж. Симпсона (Simpson, 1953) и Дж. Л. Стеббинса (Stebbins, 1950; см. также ниже, Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория).

В заключение следует отметить, что СТЭ, включая теорию эволюции Ф. Г. Добржанского, стала общепризнанной эволюционной теорией не только в научном сообществе, но и в культурном пространстве большинства стран мира. Примерно с начала XX в. дарвиновская теория эволюции начинает преподаваться в школах и высших учебных заведениях, в первую очередь в биологических и прикладных, связанных с сельским хозяйством, лесоведением и экологией. После создания СТЭ во второй половине 1920–1940-х гг. СТЭ постепенно занимает место дарвиновской теории эволюции и «классического дарвинизма», которая не вытесняется ею совсем, но предстает как предшественница СТЭ. Во всех крупнейших энциклопедиях разных стран, от знаменитой Британской до не менее знаменитой энциклопедии Ларусс, уже в 1950–1960-е гг. появляются статьи об эволюции, в которых имеется раздел, посвященный теории эволюции. В этих статьях, как и в учебниках, будь то зарубежные или отечественные, отмечается как общепризнанность факта биологической эволюции, так и объясняющей ее эволюционной теории. Например: «Практически все биологи признали не только то, что эволюция происходила, но также то, что естественный отбор был ее принципиальным ведущим фактором» (Shall, 1963. P. 609); «Эволюция принимается всеми биологами и естественный отбор признается как ее причина англо-говорящими биологами и другими, хотя не широко в западной континентальной Европе» (B[eer], 1975. P. 23.) Кроме того, часто подчеркивается, что первоначальное название «синтетическая» современная теория эволюции получила потому, что была подлинным синтезом достижений сразу нескольких наук, — прежде всего, генетики и экологии, с дарвиновской теорией эволюции (См. напр.: Ayala, Valentine, 1979. P. 14.; Яблоков, Юсуфов, 1981. С. 30).

Разумеется, эволюционный синтез, воплощением которого стала в 1937 г. «Генетика и происхождение видов», даже для самого Ф. Г. Добржанского был неполным, ибо намеченную еще в 1922–1926 гг. программу он смог (как по субъективным, так и по объективным причинам) выполнить далеко не полностью. К изучению генетической изменчивости в природных популяциях он еще только приступал: первая статья в серии почти сорокалетних исследований генетики природных популяций дрозофилы появилась в 1938 г. (Dobzhansky, Queal, 1938). Исследование того, как расы становятся самостоятельными видами, в основном исследование механизма изолирующих механизмов он начал еще позже. Первые работы, в названии которых появился сам термин «изолирующие механизмы», были опубликованы в 1939 г. (Dobzhansky,

Koller, 1939; 1939). Как и в случае Ч. Дарвина, новая эволюционная теория Ф. Г. Добржанского во многих своих частях и положениях еще требовала экспериментального подтверждения, обоснования, уточнения и изменения, чему фактически и был посвящен почти пятнадцатилетний период между выходом первого и третьего издания «Генетики и происхождения видов». Но сама теория уже была создана и начала оказывать мощное влияние на все последующие эволюционные исследования.

В процессе признания СТЭ и утверждения ее в качестве общепризнанной теории биологической эволюции получили подтверждение и дальнейшее непосредственное развитие отдельные положения теории эволюции Ф. Г. Добржанского (Ayala, 1985, 2000; Ayala, Fitch, 1997; Ко-нашев, 1981, 1991a.; см. также ниже, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции), в частности и то объяснение природы стерильности гибридов, которое было предложено Ф. Г. Добржанским в первой половине 1930-х гг. и с которого начался завершающий этап формирования его эволюционной теории.

2.5. Институциональные аспекты формирования и признания СТЭ

Важной составляющей частью «эволюционного синтеза» и одновременного признания его результата, СТЭ и утверждения ее в качестве общепризнанной теории биологической эволюции была его институционализация, то есть образование особых институтов в форме обществ, конференций, периодических изданий. В этой институционализации СТЭ как отдельной, самостоятельной области исследовательских интересов и исследовательской деятельности Ф. Г. Добржанский принял непосредственное и активное участие, являясь одним из главных инициаторов и создателей практически всех возникших институтов. Эта сторона его деятельности до сих пор практически не привлекала внимания историков науки и ее рассмотрение еще только начато (Конашев, 2006а). Тем не менее можно обоснованно утверждать, что эволюционная теория Ф. Г. Добржанского послужила основой не только для перестройки эволюционных исследований (Конашев, 2008в. С. 195–196), но и для своего рода организационного воплощения этой перестройки. Оба эти процесса были взаимосвязаны и затронули две ключевые точки «эволюционного синтеза» и, соответственно, две междисциплинарные сферы, в которых проводилось исследование этих точек.

Общество по изучению видообразования. Первой ключевой точкой являлась проблема вида и видообразования. «Биологическая концепция вида», сформулированная Ф. Г. Добржанским в 1935 г. (Dobzhansky,

1935а) и бывшая ядром его эволюционной теории, являлась, с одной стороны, разрешением тех проблем, которые стояли в теории видообразования, а, с другой стороны, одновременно теоретической основой дальнейших, новых исследований вида и видообразования. Определение вида и видообразования, данное Ф. Г. Добржанским, предполагало изучение наследственной системы вида, в том числе ее формирования и последующей защиты в процессе видообразования, а значит и совместное исследование проблемы вида и видообразования генетиками и систематиками.

К тому времени систематики как в Европе, так и в США уже давно находились в поиске новых методов и подходов в своих исследованиях. В первую очередь обсуждались изменения в диагностических методах, а также то, как лучше на довидовом уровне различать систематические единицы, представляющие собой звенья общей непрерывной связанности органических форм и изменчивости в природе. Образование видов как процесс, согласно широко распространенному среди них убеждению, включало два явления: изоляцию и дивергенцию форм. Разногласия касались в основном выбора критерия для определения степени изоляции или дивергенции, идентификации особых систематических категорий, соотносимых с особыми стадиями дивергенции или степенями изоляции (см. например: Rensch, 1929; Dice, 1933; Anderson, 1936; Darlington, 1932b). Но при этом в конце 1920-х — начале 1930-х гг. систематики и исследователи видов из других дисциплин взаимодействовали очень мало, что не в последнюю очередь было обусловлено наличием большого числа использовавшихся в то время концепций вида (См. подробнее: Dobzhansky, 1935a; 1937b, c; Huxley, 1939). Поэтому различные специалисты по-разному и самостоятельно характеризовали видообразование, используя критерии, применяемые только в их области. Изоляция, например, часто определялась с использованием либо географических, либо экологических, либо этологических, либо генетических критериев, в зависимости от того, к какой специальности относился тот или иной ее исследователь. Сходным образом при изучении дивергенции по-разному выбирались наблюдаемые морфологические, этологические, генетические и популяционные изменения для проведения диагностики.

В этот период кооперация между генетиками и другими биологами хотя и имела место, но скорее эпизодически, в виде немногочисленных индивидуальных контактов или небольших исследовательских групп. Наиболее ярким и показательным примером первого типа кооперации является сотрудничество Ф. Г. Добржанского со С. Райтом (см. подробнее: Provine, 1986).

Примерно с середины 1930-х некоторые британские и американские исследователи, выполняя часто сходные, но в основном независимые

исследования, стали призывать к разнообразной междисциплинарной координации и кооперации. Исходя из того, что систематика видов и видообразование являются общими проблемами и что их более полное понимание требует новых, в первую очередь кооперативных и «синтетических» решений, они использовали разнообразные стратегии действия для того чтобы установить междисциплинарный обмен и сотрудничество. В результате между ними довольно быстро сформировались устойчивые связи, в которых первую скрипку играл Э. Майр с американской стороны и Дж. Хаксли — с английской.

Дж. Хаксли был убежден в том, что координация и кооперация, включая планирование, важны для прогресса цивилизации, поэтому он энергично содействовал усилиям по национальному планированию в самой Великобритании и в Африке (Cain, 1993. P. 3; Галл, 2004. С. 38, 42). У себя на родине он приложил немало усилий по реорганизации исследований по орнитологии, экспериментальной биологии и поведению животных, в том числе возглавляя некоторые новые направления исследований. В течение 1920-х гг. он выполнил, в частности, помимо других проектов, ряд исследований по экспериментальной эмбриологии в Оксфорде и в Кинг колледже Лондона (Cain, 1993. P. 3–4). Результаты этих исследований были обобщены им в начале 1930-х гг. (Huxley, 1932, 1934. См. также: Baker, 1976).

Став секретарем Лондонского зоологического общества, Дж. Хаксли приложил много усилий к тому, чтобы его реформировать, но встретил наряду с пониманием и поддержкой также определенное сопротивление (Cain, 1993. P. 4). Тем не менее, ему удалось объединить группу единомышленников в Ассоциацию по изучению систематики (АИС). В 1946 г. АИС изменила свое название на Ассоциацию систематики (АС). В число объявленных целей АИС входило изучение взаимоотношений филогении с цитогенетическими и систематическими данными, анализ опыта использования различных критериев для категорий систематики и проблемы единства их использования, рассмотрения отношения принципов систематики к общей биологии, а также координация исследований профессионалов и любителей, включая различных исследователей видов и систематиков (Cain, 1993. P. 4–5). Другой член английской группы биологов, выступавших уже тогда фактически за новую систематику, ботаник и экспериментальный систематик У. Торрилл смог превратить Ботанический сад в Кью в своего рода форпост для кооперативных усилий АИС.

На 7-м международном генетическом конгрессе (МГК) в Эдинбурге в 1939 г. именно Дж. Хаксли и У. Торрилл возглавляли и направляли работу одной из основных секций — «Генетика в отношении к эволюции и систематике», все 10 сессий которой были специально посвящены видо-

образованию и систематике. Если на 6-м МГК в 1932 г. была проведена только 1 сессия и на ней было представлено всего несколько докладов на сходные темы (Proceedings, 1932), то на 7-м МГК было представлено 46 докладов (Proceedings, 1941). Советские генетики в этих конгрессах участия почти не принимали (Конашев, 2010б). Таким образом, 7-й МГК стал первым генетическим конгрессом на международном уровне, объединившим генетиков и систематиков, конгрессом, проходившем под знаком происходящего «эволюционного синтеза». Не случайно Дж. Хаксли выступил на нем с программным докладом, в котором обстоятельно рассмотрел «эволюционную генетику» и ее место в кооперативных исследованиях видообразования (Huxley, 1941. P. 157–164).

Наиболее известным и значительным теоретическим достижением АИС безусловно стала «Новая систематика» (The New Systematics, 1940), представлявшая собой один из наиболее важных результатов программы АИС по исследовательской кооперации и координации. Замысел «Новой систематики» Дж. Хаксли состоял в том, чтобы попытаться объединить различные исследования дивергенции и изоляции, связав их с изучением таксономических групп и эволюционных механизмов. Прилагательным «новая» в названии Дж. Хаксли хотел подчеркнуть значение экспериментального подхода в этой традиционной области, а также особый характер возникшего междисциплинарного объединения биологов. То же самое имел в виду и У. Торрилл, когда говорил о «синтетической систематике» (Cain, 1993. P. 5). Помимо таких успешно реализованных задумок, как «Новая систематика», АИС предлагала не только концептуальные и методологические идеи и проекты, но и некоторые «технологические», включая административные, решения общих назревших проблем. Во введении Дж. Хаксли, например, призывал к увеличению штата музеев с тем, чтобы практики могли избежать бремени описания новых форм и другой рутинной работы и полнее участвовать в исследовательской деятельности. Он также рекомендовал музеям поддерживать экспериментальные лаборатории и полевые станции, способствовать кооперации исследователей, в том числе нанимая статистиков для помощи в анализе изменчивости (Huxley, 1940. P. 38). Показательно, что двумя годами позже Э. Майр сходным образом лоббировал изменения в музейной практике в США, настаивая в другой классической работе «эволюционного синтеза» на том, что функции систематика заключаются не только в идентификации и классификации, но, что еще более важно, в изучении образования видов и факторов эволюции (Mayr, 1942. P. 6–11).

Поэтому «Новая систематика» была воспринята повсеместно, в том числе в США, как особая веха в «эволюционном синтезе», устранявшая прежние различия и преграды между специалистами и отдельными

областями эволюционных исследований. Так, например, К. Хаббс в «Американском натуралисте» утверждал с энтузиазмом, что отныне ликвидируется различие между систематиком и «биологом», морфологом и физиологом, наблюдателем и экспериментатором, и образуется общий фронт для атаки на центральные проблемы «чистой» и прикладной биологии (Hubbs, 1941b. P. 176). Сходным образом А. Эмерсон подчеркивал кооперативный характер исследований под эгидой АИС в каждой из трех его рецензий на книгу (Emerson, 1940a, b, 1941). Некоторые рецензенты даже сожалели, что размах дисциплин, координируемых АИС, был слишком узок. Так, например, Д. Ф. Паульсон отметил почти полное отсутствие иммунологических и серологических исследований (Poulson, 1941).

В конце 1939 г. Дж. Хаксли посетил США, в основном для того чтобы содействовать вмешательству США в войну, начавшуюся в Европе, и помочь обосноваться в США европейским ученым-беженцам. В декабре того же года он участвовал в заседании Американской ассоциации за прогресс в науке (ААПН) в Колумбусе, штат Огайо (Columbus, Ohio), желая поддержать усилия своих американских коллег по организации американского аналога АИС (Cain, 1993. P. 6). Как и англичане, американские ученые, занимавшиеся изучением видообразования, стали выступать за координацию и кооперацию в этой области с середины 1930-х гг., чему способствовала публикация сначала нескольких статей Ф. Г. Добржанского по экспериментальному изучению стерильности гибридов (Dobzhansky, 1933b, 1934, 1936) и по теоретической интерпретации проблемы вида и видообразования (Dobzhansky, 1935a, 1937b, c), а затем его книга «Генетика и происхождение видов» (Dobzhansky, 1937a). Первоначально на переднем фронте организационного объединения в этой области, вызванного «эволюционным синтезом», оказался в силу ряда обстоятельств А. Эмерсон, энтомолог из Чикагского университета, поместивший проблему видообразования в центр своих исследований поведения термитов. Произошло это в значительной степени потому, что он многое сделал для соответствующей междисциплинарной кооперации в качестве редактора журнала «Экология» в 1930–1939 гг. В частности он постоянно подчеркивал необходимость интеграции исследований в своих рецензиях на книги, публиковавшихся в этом журнале (см. например: Emerson, 1937. P. 153).

Отыскивая наилучшие пути и способы кооперации в исследованиях видообразования и их организационных форм, американские биологи инициировали в конце 1930-х гг. ряд специальных публикаций и конференций. Одна из последних, специальная сессия ААПН в июне 1939 г. в Милуоки, посвященная «отношению генетики к географическому распределению и видообразованию», была рабочим заседанием, посвя-

щенным преимущественно свободной и как можно более широкой дискуссии, и не призванным решать какие бы то ни было организационные задачи. Но одним из результатов симпозиума по видообразованию на другом заседании ААПН в Колумбийском университете в декабре того же 1939 г. стало образование Общества по изучению видообразования (ОИВ). На этом симпозиуме по видообразованию, организованном Ф. Г. Добржанским, основные доклады были сделаны двумя его главными партнерами в области исследования видообразования, единомышленниками и друзьями С. Райтом и Э. Майром, а дополнительные — такими известными специалистами, как Л. Дайс и У. Спенсер. Все доклады были опубликованы годом позже (Dice, 1940; Dobzhansky, 1940; Mayr, 1940; Spencer, 1940; Wright, 1940b). Участникам удалось договориться относительно основных принципов и задач деятельности ОИВ. В то же время каждый имел возможность заявить о своем особом понимании общих проблем или тех или иных их аспектов предмета изучения. Например, Э. Майр представил шестишаговую модель образования видов и поведал собравшимся о том, каким образом с его точки зрения генетики могли бы содействовать пониманию двух из этих шести шагов, и какой вклад могли бы внести экологи в прояснение трех других, наконец, что систематики, включая его самого, могли бы сказать в целом обо всех этих шести шагах (Cain, 1993. P. 7). Секретарем ОИВ стал А. Эмерсон, которому принадлежала ведущая организационная роль в подготовке образования ОИВ. На всех этапах формирования ОИВ Дж. Хаксли, его главный английский инициатор, поддерживал постоянные контакты со многими заинтересованными американскими коллегами, прежде всего с Ф. Г. Добржанским и Э. Майром. В исполком общества из 12 человек вошли, помимо А. Эмерсона и Ф. Г. Добржанского, также такие выдающиеся эволюционисты и сторонники «эволюционного синтеза», как С. Райт, Л. Дайс, Э. Андерсон, Дж. Симпсон (Hubbs, 1941a. P. 88).

В заявлении по поводу его создания А. Эмерсон особо подчеркивал, что необходимость в образовании такого общества «осознавалась уже некоторое время разными местными группами, так же как секциями и комитетами уже существующих обществ» (Hubbs, 1941a. P. 87). Главной целью общества ставилась координация усилий в разных областях для решения проблемы видообразования. Предполагалось, что в деятельности общества примут активное участие ученые и целые организации и из других стран (см. подр.: Hubbs, 1941a. P. 86–89).

Сам факт создания такого общества уже означал признание эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, представленной в его книге 1937 г., американским и европейским научными сообществами. Более того, эволюционная концепция Ф. Г. Добржанского была принята в качестве программы деятельности общества, о чем свидетельствует, в частности,

следующее понимание видообразования: «Главная область интересов — происхождение видов. Очевидно, что анализ факторов видообразования включает изучение дивергенции популяций, классифицированных как подгруппы в пределах вида, поэтому исследования происхождения местных популяций, рас и подвидов являются необходимыми частями изучения видообразования. ... Главный комплекс факторов может быть определен как наследственное изменение, изоляция и отбор» (Hubbs, P. 87–88).

Позднее тот же А. Эмерсон писал, что необходимость в большей степени интеграции между различными областями осознавалась многими исследователями видообразования. Он отмечал далее, что те ученые, что вносили свой вклад в понимание факторов, влияющих на видообразование, проводя исследования в поле и в институтах, мало прямо контактировали с теми, кто изучал ту же проблему под другими углами и используя другие методы. Общим предприятием общества, по мнению А. Эмерсона, должен был стать «институт неформальной информационной службы, который будет призван связывать, коррелировать различные подходы» (Emerson, 1941b. P. 87).

Основанное как неформальная организация, без устава и собственного журнала, общество было призвано организовать изучение видообразования. Чтобы устранить сохранявшиеся межинституциональные и междисциплинарные бреши, общество должно было развить информационное объединение, то, что позднее получило наименование информационной сети (Adams, 2000), в виде периодической рассылки библиографий, заметок об оригинальных работах, критических комментариев и новостей в форме бюллетеня (Cain, 1993. P. 7–8). К следующему году, когда А. Эмерсон распространил свой первый бюллетень, рассылочный список ОИВ состоял из 370 имен ученых из более чем десятка научных дисциплин (Emerson, 1941b. P. 87).

Хотя бюллетень, составленный А. Эмерсоном, был хорошо воспринят, ОИВ довольно быстро пришло в состояние стагнации. К середине 1940-х гг. Вторая мировая война, для американцев остававшаяся европейской, отобрала не только энергию, но и жизнь многих людей. Помимо прямого или косвенного влияния войны имелись и другие причины, но предположения о том, что это были за причины, пока еще остаются скорее догадками. Одна из них, возможно, состояла в том, что А. Эмерсон, секретарь ОИВ и исполком общества оказались не в состоянии определить общие, но при этом конкретные интересы членов ОИВ. В результате симпозиум, посвященный отношению между систематикой и видообразованием, организованный М. Хэтчем, энтомологом из Вашингтонского университета, был проведен во время заседания ААПН в Сиэтле в 1940 г. без поддержки ОИВ. Но при этом в симпозиуме участвовали, помимо

самого М. Хэтча, Дж. Бэйли, Дж. Клаузен, Р. Юзингер, Г. Дж. Меллер. Другая возможная причина заключалась в том, что общество, едва образовавшись, уже не соответствовало тем более общим задачам, которые ставили перед собой его члены, по крайней мере наиболее активные, и тем перспективам в области эволюционных исследований, в том числе организационным, которые им уже виделись. Это несоответствие отметили даже их коллеги в Великобритании. У Торрилл в письме к Дж. Хаксли от 12 июня 1941 г. констатировал, что «наши американские друзья находят название их общества [с его упором на видообразование] слишком узким» (Cain, 1993. Р. 8). Еще одна причина, вероятно, могла заключаться в теоретических расхождениях, соединявшихся с конкуренцией между отдельными исследовательскими группами. По мнению Г. Майтмена, разлад в организации отчасти был вызван конфликтами между А. Эмерсоном и У. К. Элли, экологами животных из Чикагского университета и другими специалистами, в особенности Э. Майром и Дж. Симпсоном, относительно того, что брать за первичную, элементарную по терминологии Н. В. Тимофеева-Ресовского (Тимофеев-Ресовский, Воронцов, Яблоков, 1969. С. 27–29) единицу эволюции. Первые настаивали на значении объединений, сообществ и групп, тогда как вторые подчеркивали важность индивидов. Причем обе группы были уверены в том, что их точка зрения поддерживается другими коллегами, включая Ф. Г. Добржанского и С. Райта. Г. Майтмен предположил, что это расхождение имело важные последствия для отношений между экологическими и эволюционными исследованиями в последующем (Mitman, 1988, 1992).

Безотносительно к тому, каковы были реальные причины, упадок ОИВ парадоксально совпал с повсеместным подъемом активности его членов и с движением за образование нового, более широкого по своему составу и задачам общества эволюционных биологов. Возможно, отход А. Эмерсона от активного участия в ОИВ способствовал, по крайней мере косвенно, сосредоточению организационной активности у заново образовавшейся в середине 1940-х гг. группе исследователей из Колумбийского университета и Американского музея естественной истории в Нью-Йорке (Cain, 1993. Р. 8). Еще в 1940 г. у этой группы, в частности у Э. Майра, имелись планы организовать симпозиум в Американском музее естественной истории по критериям подвида, вида и рода у позвоночных животных. Доклады, подготовленные для этого заседания 1942 г., были опубликованы в *Анналах Нью-Йоркской академии наук* (Cain, 1993. Р. 8–9; см. также: Мауг, 1941). Как бы то ни было, ОИВ было распущено одновременно с образованием Общества по изучению эволюции (ОИЭ) на заседании ААПН 30 марта 1946 г. в Сент-Луисе, так как его цели являлись составными частями целей нового общества. Документы, переписка, а также казна были переданы последнему.

Комитет по общим проблемам генетики и палеонтологии. Второй ключевой точкой «эволюционного синтеза» и, соответственно, второй главной междисциплинарной сферой, в которой должны были проводиться исследования этой точки, являлись, по определению Дж. Симпсона, темпы и формы эволюции и палеонтология. «Биологическая концепция вида» Ф. Г. Добржанского, решая проблему вида, в то же время создавала основу для решения ряда проблем, относимых к макроэволюции. Ведь преобразование генетического материала на уровне или, так сказать, в пределах видообразования или микроэволюции в целом, в то же время являлось макроэволюционным преобразованием. Соответственно решение макроэволюционных проблем, так же как и в случае первой ключевой точки, предполагало по определению их совместное, «синтетическое» исследование генетиками и специалистами, занимавшимися изучением макроэволюции, в первую очередь палеонтологами. Поэтому неудивительно, что потребность в объединении усилий генетиков и палеонтологов привела их к организационному объединению, сходному с объединением генетиков и систематиков и происходившему почти одновременно с ним.

В 1940 г. У. Буше, геолог из Университета Цинциннати, стал профессором в Колумбийском университете и председателем отдела геологии и географии в американском национальном Научно-исследовательском совете (НИС) на период 1940—1943 г. Он полагал, что для каждой специальности внутри геологии был крайне необходим «критический синтез», новые справочные инструменты и лучшая коммуникация (Cain, 2002b. P. 285). Один из проектов У. Буше состоял в том, чтобы провести взаимное обучение одного палеонтолога и одного генетика в совместном проекте. После обсуждения этой идеи втроем, Дж. Дж. Симпсон, Г. Джепсен и Х. Вуд провели серию встреч с Ф. Г. Добржанским и Л. К. Данном (Cain, 2002b. P. 287). Ф. Г. Добржанский тут же дал свое согласие, проявив энтузиазм, а вот Л. К. Данн вежливо отказался от участия, сославшись на занятость в других проектах. Трои энтузиастов пыталось привлечь также других потенциальных участников проекта среди палеонтологов, например, Э. Колберта и А. Ромера, и генетиков, в частности Г. Дж. Меллера. Разные потенциальные участники проявили разную степень заинтересованности.

В 1941 г. на годовом заседании Американского геологического общества У. Буше высказался в пользу объединения генетиков и палеонтологов, а 17 октября 1942 г. небольшая группа генетиков, палеонтологов и систематиков, встретившись в библиотеке зоологического факультета Колумбийского университета, высказалась за синтез двух дисциплин (см.: Jepsen, Mayr, Simpson, 1949, P. X). В этой встрече, состоявшейся по случаю 15-й годовщины кафедры зоологии Колумбийского универ-

ситета, которой заведовал Ф. Г. Добржанский, участвовали: С. М. Болдер (С. М. Balder), У. Буше, Э. Кольбер, Ф. Г. Добржанский, Л. К. Данн, Г. Джемсен, Э. Майр, Г. Дж. Меллер, А. Ромер, Дж. Дж. Симпсон и Х. Вуд (Cain, 2002b. P. 288). После обсуждения группа приняла единоголосное решение обратиться в НИС с предложением создать комитет по взаимному просвещению генетиков и палеонтологов. Дж. Симпсон и Ф. Г. Добржанский взяли за составление формальной заявки. Суммировав обсуждавшиеся темы, они составили план дальнейших обсуждений и работали над этим планом в ноябре, вероятно, консультируясь с У. Буше. Дальнейшей реализации плана в начале декабря 1942 г. помешала война: Ф. Г. Добржанский получил известие от секретаря Дж. Симпсона, что того внезапно призвали на военную службу (Cain, 2002b. P. 289). Вместо себя Дж. Симпсон в качестве исполняющего обязанности предложил Г. Джемсена (Cain, 2002b. P. 290).

Трио в новом составе (Г. Джемсен, Ф. Г. Добржанский и У. Буше) продолжило работу и достигло окончательного соглашения по разработывавшемуся плану в январе 1943 г. В окончательной редакции их проект сосредотачивался на учреждении комитета НИС, одновременно спонсируемого геологическим и биологическим подразделениями. Соответственно образуемый Комитет разделялся на две группы: западную и восточную. 6 февраля 1943 г. это предложение было формально принято НИС и, таким образом, был учрежден Комитет по общим проблемам генетики и палеонтологии (КОПП) (Cain, 2002b. P. 291).

Письма с предложениями стать членами комитета, подписанные Г. Джемсеном, Ф. Г. Добржанским и У. Буше, были отправлены в конце февраля 1943 г. Большинство тех, кому были адресованы предложения, их приняло и к намеченному летнему заседанию комитет состоял из 30 членов (20 в восточной группе и 10 в западной) — 17 палеонтологов и 13 генетиков (Cain, 2002b. P. 293).

В начале 1943 г. Ф. Г. Добржанский оставил Нью-Йорк, отправившись в длительную экспедицию в Бразилию (Конашев, 2009б. С. 42). Накануне своего отъезда Ф. Г. Добржанский попросил Э. Майра возглавить на время своего отсутствия генетическую секцию. Э. Майр должен был работать с У. Буше и Г. Джемсеном, чтобы спланировать летнее заседание восточной группы в 1943 г., и отвечал за генетическую часть программы. Несмотря на то, что он не участвовал в первой стадии планирования, Э. Майр быстро занял лидирующую роль в КОПП.

Решение Ф. Г. Добржанского предложить Э. Майра вместо себя может показаться странным: ведь Э. Майр был не генетиком, а орнитологом, специалистом по систематике птиц и их географическому распределению (см. подробнее: Колчинский, 2006). Зная об этой своей слабости, он даже написал членам восточной группы, в том числе

К. Штерну 2 апреля 1943 г.: «Не будучи генетиком, я рассматриваю себя просто как администратора» (APSL. Stern Papers). Но на самом деле выбор Ф. Г. Добржанского был продуманным и безусловно удачным, правильным с точки зрения формирования всего комплекса новых институтов американской, да и мировой эволюционной биологии.

Ф. Г. Добржанского и Э. Майра почти десять лет (с 1935 г.) связывали долгое сотрудничество и дружба, основанные на взаимопонимании и единстве научных интересов. В частности, в одном из писем Ф. Г. Добржанский утверждал, что около 75% генетиков все еще уверены, что нельзя получить никакого нового знания от изучения рас диких животных по сравнению с изучением этих рас в бутылках, заключая: «У нас нет несогласия относительно абсурдности такой точки зрения» (Cain, 2002b. P. 294; о знакомстве и сотрудничестве см. подробнее: там же, P. 293–295). По приглашению Ф. Г. Добржанского Э. Майр участвовал в обсуждении проекта КОПП в октябре 1942 г., после чего они обсуждали его вдвоем несколько раз в течение последующих месяцев. Поэтому Э. Майр лучше других подходил для выполнения этой миссии. У него был более чем десятилетний опыт аналогичных мероприятий. К тому же благодаря Ф. Г. Добржанскому он был знаком и даже сотрудничал с наиболее выдающимися генетиками, в том числе с М. Демерецем и, конечно, с самим Ф. Г. Добржанским (Cain, 2002b. P. 295–297). Это решение Ф. Г. Добржанского открыло Э. Майру путь к тому, чтобы занять лидирующую позицию в организационной институализации «эволюционного синтеза».

Летом того же 1943 г. состоялись заседания восточной и западной групп КОПП, которые оценивались их участниками как большой успех. Но если трехдневное заседание западной группы было неформальным и продуктивным, то заседание восточной группы представляло собой в основном формальное мероприятие (Cain, 2002b. P. 297–299).

Кроме того, западная группа КОПП использовала свое заседание для того, чтобы начать реформу инфраструктуры нового сообщества и создать механизмы ее осуществления (Cain, 2002b. P. 301). Одним из непосредственных результатов стало изменение состава КОПП. В послевоенный состав Комитета вошли, помимо других членов, такие сторонники «эволюционного синтеза», как Э. Андерсон, Э. Бэбкок (председатель западной группы комитета), У. Буше (действительный председатель комитета до октября 1944 г., председатель восточной группы), М. Демерец, Ф. Добржанский (председатель секции генетики), К. Эплинг, М. Гордон, Г. Дженсен (председатель секции палеонтологов), Э. Майр (председатель секции систематики), Г. Меллер, Дж. Симпсон (председатель), У. Спенсер, Дж. Стеббинс (вице-председатель западной группы), К. Штерн, С. Райт (Genetics..., 1949. P. X). Итоги деятельности

созданного в 1943 г. КОПГП подвела международная конференция по генетике, палеонтологии и эволюции, проходившая в Принстоне со 2 по 4 января 1947 г. Конференция давно задумывалась и тщательно готовилась. Материалы конференции были опубликованы в сборнике под тем же названием (*Genetics...*, 1949).

Общество по изучению эволюции. В конце 1944 г. ядро КОПГП, состоявшее из Ф. Г. Добржанского, Дж. Симпсона и Э. Майра, уже искало новую, расширенную и более надежную форму сотрудничества сложившегося к тому времени устойчивого сообщества эволюционных биологов. Летом 1944 г. Э. Майр провел 6 месяцев в лаборатории Карнеги в Колд Спринг Харборе, работая с Ф. Г. Добржанским над изучением изолирующих механизмов. Попутно он редактировал Бюллетени КОПГП и обсуждал с Ф. Г. Добржанским будущее КОПГП (Cain, 2002b. P. 305), в частности, вероятно, и свою давнюю идею создания Общества систематики животных, приобретающую все больше нужных для ее реализации сторонников. Еще когда Ф. Г. Добржанский был в экспедиции в Бразилии в 1943 г., Э. Майр сообщил ему, что получил письмо от Дж. Хаксли, в котором тот выражал мнение, что КОПГП может стать ядром нового, большего по задачам и масштабам деятельности сообщества исследователей эволюции, которое заменит ОИВ (APSL. B:D65 Th. Dobzhansky Papers). Теперь, в 1944 г., после возвращения Ф. Г. Добржанского из бразильской экспедиции весной 1944 г. и Дж. Симпсона осенью 1944 г. с военной службы идея о таком преобразовании всерьез рассматривалась всеми, обсуждавшими ее ранее. Дж. Симпсон настаивал на том, что КОПГП, созданный для того, чтобы предлагать существенно новые области и механизмы исследования, достиг цели своего создания, и что поэтому необходима более постоянная организация. Он подчеркивал, что возникла общая область взаимодействия для таких дисциплин, как генетика, палеонтология и систематика, и эту область пора ясно определить. Того же мнения придерживались Ф. Г. Добржанский и Э. Майр (Cain, 2002b. P. 306–307).

К решению о преобразовании КОПГП подталкивало наличие серьезной проблемы, которая состояла в том, что комитеты НИС, в том числе и КОПГП, имели временный характер. Поэтому в августе 1944 г. Ф. Г. Добржанский и Э. Майр решили, что КОПГП может и должен продолжить существование, но уже в другой форме. В связи с этим Э. Майр сообщал своим корреспондентам, в том числе М. К. Элиасу 8 августа 1944 г., о том, что он и Ф. Г. Добржанский задумались об образовании Общества по изучению эволюции, которое могло бы сделаться непосредственным преемником КОПГП. В течение всего следующего 1945 г. все заинтересованные лица работали над предложением Ф. Г. Добржанского основать Общество по изучению эволюции. В частности при поддержке

А. Эмерсона сам Ф. Г. Добржанский вместе с Э. Майром добились того, чтобы они отвечали за составление списка кандидатов на первых выборах в Общество по изучению эволюции (Cain, 1994. P. 398). При этом Э. Майр выдвинул два принципа образования Общества. Первый — в обществе должно было быть представлено все разнообразие биологических дисциплин и направлений исследований, имеющих эволюционный характер. Второй — действительная активность исследователей, входящих в общество.

После окончания войны, на заседании Американской ассоциации за прогресс в науке (ААПН) 30 марта 1946 г. в Сент-Луисе Дж. Симпсон докладывал НИС, что предлагаемое новое общество, посвященное эволюционным проблемам на междисциплинарной основе, значительно перекроет область деятельности КОПГП, но сохранит его основные цели. На этом учредительном заседании под формальным председательством А. Эмерсона именно Ф. Г. Добржанский, Э. Майр и Дж. Симпсон вели дискуссию. Все их предложения по принципам организации общества и его руководству были приняты (Cain, 1994. P. 401). На этом же заседании было организовано новое постоянно действующее Общество по изучению эволюции (ОИЭ), ставшее по сути преемником распущенного Общества по изучению видообразования (ОИВ). Это был подлинный триумф их долгосрочного проекта. Свое первое годовое заседание ОИЭ с успехом провело в декабре 1946 г. в Бостоне. На том же заседании ОИЭ основало первый, к тому же международный, журнал, специально посвященный исследованиям эволюции, получивший название, буквально отражавшее тот общий предмет, результаты изучения которого предполагалось публиковать в журнале.

Журнал «Эволюция». Еще в ходе подготовки создания КОПГП возникла идея учреждения нового периодического издания, специально посвященного исследованиям по программе «эволюционного синтеза». Трудно с достоверностью утверждать, кому именно первому пришла эта идея в голову. Тем более, что на этот счет имеются разноречивые данные и можно найти соответствующие письменные подтверждения в пользу той или иной версии в переписке основных создателей СТЭ. Например, в пользу предположения о том, что идея принадлежала Э. Майру, приводится следующий отрывок из его письма к А. Эмерсону от 27 декабря 1945 г.: «На протяжении нескольких лет я чувствовал, что необходим журнал, в котором могли бы публиковаться эволюционные побочные результаты работы систематика. ... Более широко, такой журнал был бы посвящен взаимосвязям систематики, генетики и эволюции» (Cain, 1994. P. 389). Но, скорее всего, идея эволюционного журнала, как и идеи новой эволюционной теории, «носились в воздухе». Во всяком случае, похоже, ее одновременно или примерно одновременно высказывали не

только ближайшие друзья и соратники Ф. Г. Добржанский и Э. Майр, но и другие основные американские и европейские создатели СТЭ, в первую очередь Дж. Хаксли.

Как бы то ни было, идея журнала возникла естественным и необходимым образом, ибо без журнала невозможно было основать полноценную новую и постоянную область исследований в биологии. Но и публикация журнала без поддержки какой-либо организации тоже была неосуществимым предприятием. Образование ОИЭ открывало дорогу к изданию журнала. Поэтому одна из задач и функций ОИЭ заключалась как раз в том, чтобы спонсировать, как пояснял Э. Майр, журнал, посвященный эволюционной биологии, или, так сказать, пограничным проблемам систематики, генетики, палеонтологии и экологии.

Издание такого журнала было непростой задачей, осложнявшейся своеобразной конкуренцией за него не только между потенциальными издателями, но и между американскими и английскими коллегами. Когда Дж. Хаксли во время своего визита в США в начале декабря 1945 г. встречался с Э. Майром и обсуждал с ним перспективы развития уже возникших организационных форм американского эволюционного сообщества, вероятно, был затронут и вопрос об издании журнала. После возвращения в Лондон и проведенных там консультаций Дж. Хаксли послал Э. Майру ободряющее послание с несколькими конкретными предложениями, включавшими разные варианты дальнейших совместных действий. Одно из них состояло в издании совместного журнала, который бы публиковался одновременно в Англии и в США, но, по мнению Дж. Хаксли, больше шансов было у чисто английского издания с предполагаемым названием «Журнал эволюционной таксономии».

Дж. Хаксли хотел получить от Э. Майра ответ в течение двух недель, до следующего заседания Совета английской АС (Cain, 1994. P. 389). Сам Э. Майр был не против принятия предложения Дж. Хаксли, но решил посоветоваться с коллегами. Однако его ближайший единомышленник Ф. Г. Добржанский заявил, что учреждение нового английского журнала не было бы мудрым решением и сделал альтернативное предложение — издавать свой американский журнал, для чего основать американское Общество по изучению эволюции. Это альтернативное предложение Ф. Г. Добржанского Э. Майр уже от себя отправил своим американским коллегам. Затем Э. Майр, основываясь на их мнении и мнении Ф. Г. Добржанского, послал письмо Р. Григу в НИС с вопросом о том, не мог ли бы НИС поддержать издание такого американского журнала (Cain, 1994. P. 390).

Тем не менее, первое время Э. Майр не исключал возможности принятия английского варианта. После новогодних каникул 3 января 1946 г.

Э. Майр сообщил Дж. Хаксли, что из-за небольшой возможности финансовой поддержки журнала в США, возможно, «будет лучше принять Ваше предложение и опубликовать журнал в Англии на средства Королевского общества или каких-либо других организаций, желающих внести вклад. В то же время мы сделаем все возможное, чтобы обеспечить широкий базис для нового журнала в этой стране, и Добржанский и я дадим старт новому обществу по изучению эволюции на мартовском [1946 г.] заседании [ААПН]» (Cain, 1994. P. 391).

Естественно, что когда Э. Майр стал затем отыгрывать назад, это вызвало неудовольствие Дж. Хаксли. Английская АС 9 января 1946 г. приняла решение одобрить проект издания журнала и поручила Дж. Хаксли подготовить детальное предложение. Разрабатывая это предложение, Дж. Хаксли изложил в письме Э. Майру то, каким образом официальный журнал английской АС мог бы быть также истинно международным форумом эволюционистов, что, как ему казалось, должно было устроить американских коллег. Дж. Хаксли предлагал, чтобы журнал поддерживался двумя обществами, одним в США, и одним в Великобритании, которые бы взаимодействовали с совместной редакционной коллегией. На тот случай, если американское общество отвергнет намечаемую формальную ассоциацию, Дж. Хаксли предлагал все-таки учредить международный редакционный совет. В сообщении, посланном Э. Майру 23 января 1946 г., возможно умышленно через Ф. Г. Добржанского, он подчеркивал, что дело с журналом определенно движется вперед (Cain, 1994. P. 397). Но Э. Майр, сначала поддерживавший эту идею, теперь уже отказался от нее, так как большинство американцев по вполне понятным причинам не желали оказаться без контроля над будущим изданием. Он уже работал над тем, чтобы сделать американское издание журнала реальностью, не обсуждая еще широко смену курса со своими корреспондентами, но постоянно обмениваясь мнениями с Ф. Г. Добржанским и Дж. Симпсоном, с которыми часто встречался.

Кроме того, многие из американских эволюционистов выступали за то, чтобы в такое издание тем или иным образом был превращен «Американский натуралист», полагая, что этот журнал уже существенно покрывает их публикационные и читательские интересы. В этом случае «Американский натуралист» становился бы в той или иной форме и степени официальным изданием ОИЭ. Этот вариант имел ряд своих преимуществ, очевидных для Э. Майра и Ф. Г. Добржанского. Поэтому Э. Майр направил Ж. Кэтелю, издателю «Американского натуралиста», соответствующее письмо, в котором в частности утверждал, что для Ф. Г. Добржанского и для него самого естественным было сначала попробовать обратиться в издательство «Кэтель Пресс» (Cain, 1994. P. 391). В ответ в середине марта 1946 г. Ж. Кэтель предложил Ф. Г. Добржанскому,

Э. Майру и Дж. Симпсону, чтобы ОИЭ одобрило выбор «Американского натуралиста» в качестве своего официального издания и выбрало редактора с полным контролем над политикой журнала. Это предложение, которое они обсудили с ним предварительно, казалось весьма заманчивым. В качестве главного редактора Дж. Симпсон и Ф. Г. Добржанский хотели видеть Э. Майра, и Ж. Кэтель был на это согласен (Cain, 1994. Р. 400).

Однако обсуждение и проработка этого варианта вызвало определенные трудности и задержку с реализацией идеи, в том числе некоторые разногласия среди ее сторонников. Одним из главных объективных препятствий для выбора и принятия такого решения было то, что хотя «Американский натуралист» являлся изданием Американского общества натуралистов (АОН), его фактическим владельцем был Жак Кэтель, который к тому же в 1946 г. передал редакторский контроль своему брату У. Кэтелю. В 1930-е гг. братья Кэтели, чтобы увеличить тираж журнала, намного расширили его тематику, включив в нее в частности физиологическую генетику и экспериментальную таксономию (Cain, 1993. Р. 13–14). У. Кэтель добавил также раздел «текущих событий». Оба изменения вызвали недовольство многих членов АОН, желавших сохранения более традиционной направленности журнала, соответствовавшей их собственным интересам. Некоторые, в особенности А. Кинси, были резко против выбора «Американского натуралиста» в качестве журнала ОИЭ. Прежде всего потому, что журнал имел частного владельца, и его цель поэтому была в том, чтобы приносить деньги владельцу, максимально расширяя аудиторию. Тогда как журнал должен был стать печатным органом профессионального сообщества.

На этом этапе никто не отстаивал предложение Дж. Хаксли, хотя на учредительном заседании ОИЭ в марте 1946 г. в середине дискуссии Э. Майр тактично заметил, что оно тоже нуждается в рассмотрении. Но Ф. Г. Добржанский ответил, что если это предложение будет принято, то американцы получат лишь возможность посылать несколько статей в год в чужой журнал. Поэтому нужен свой американский журнал и есть достаточно американских исследователей, способных снабдить такой журнал статьями. Многие согласились с этим его мнением. Дискуссия склонялась к изданию отдельного своего журнала. Но в конце ее никакого решения принято не было. Единственное предложение было сделано все тем же Ф. Г. Добржанским и состояло оно в том, чтобы назначить кого-либо проверить выполнимость взятия контроля над «Американским натуралистом». В итоге по предложению Дж. Симпсона как президента был назначен небольшой комитет для выяснения всех возможностей публикации журнала.

Группа, желавшая превратить «Американского натуралиста» в журнал нового общества, запросила у Э. Синнота, президента Американ-

ского общества натуралистов, (АОН) кого бы он желал видеть в качестве главного редактора «Американского натуралиста» как журнала ОИЭ. Тот сообщил Ф. Г. Добржанскому, что предлагает Э. Майра на этот пост (Cain, 1994. Р. 404). Официальные лица АОН были согласны передать журнал новому обществу при любых обстоятельствах. Но Э. Майр указывал на возросшую оппозицию такому решению и дополнительные обстоятельства против него, в частности тот факт, что название АОН не совпадает с интересом, выраженным в названии ОИЭ.

Другой проблемой была финансовая. Когда Э. Майр и Дж. Симпсон приступили к переговорам с владельцами «Американского натуралиста», те запросили за продажу журнала 4 000 долларов. Цена представлялась чрезмерно высокой, тем более, что ни один из фондов не собирался финансировать покупку журнала у частного владельца. К тому же покупка на условиях владельца на самом деле являлась всего лишь приобретением прав на название журнала. Поэтому, а также из-за отсутствия симпатий к Кэтелям, особенно к У. Кэтелю, идея приобретения «Американского натуралиста» была отвергнута на учредительном заседании ОИЭ, несмотря на то, что Э. Майр тогда еще энергично выступал за объединение ОИЭ с АОН, покупку журнала и превращения его в «рупор исследователей эволюции в этой стране» (Cain, 1993. Р. 14).

Чтобы решить эту финансовую проблему в США, нужно было найти солидную поддерживающую организацию. Э. Майр и другие организаторы также понимали, что имея крепкий институциональный тыл, получаешь больше шансов на успех. Поэтому создание соответствующего постоянного профессионального общества, как это и предлагал Ф. Г. Добржанский, обеспечивало необходимую организационную основу. Сначала Э. Майр обратился за институциональной поддержкой в НИС (Cain, 1994. Р. 397). Но и на этом пути первоначально возникли большие сложности. В начале 1946 г. председатель НИС Р. Харрисон одобрил план издания журнала при поддержке Комитета по общим проблемам, но настаивал на том, что никакой поддержки не будет от самого НИС. Тогда инициаторы издания, Ф. Г. Добржанский, Э. Майр и Дж. Симпсон вступили в неформальные переговоры с Корпорацией Карнеги, образовав без формальных санкций ОИЭ предполагавшийся издательский комитет. Спешка была вызвана тем, что Ф. Г. Добржанский, вероятно, в начале апреля 1946 г. получил от М. Демереца, директора Станции по экспериментальной эволюции Института Карнеги с 1943 г. известие о том, что найден источник финансирования для журнала (Cain, 1994. Р. 406). Дело в том, что вернувшись с заседания в Сент-Луисе, М. Демерец провел переговоры с неким неустановленным лицом в Правлении корпорации Карнеги, благоприятно отнесшимся к идее финансовой поддержки журнала (Cain, 1994. Р. 407). Получив

эту новость, «издательский комитет» начал писать формальную заявку. Э. Майр попросил Дж. Симпсона составить первый набросок на получение 5 000 долларов для покрытия первоначальных расходов на издание журнала, добавив, что готов затем привести этот набросок в необходимый окончательный вариант с помощью М. Демереца, который больше понимает в таких вещах. Все трое, Э. Майр, Ф. Г. Добржанский и Дж. Симпсон были уверены, что Институт Карнеги примет их предложение, посланное 19 июня 1946 г. Ожидая одобрения, Э. Майр вернулся к поискам издателя. Но в начале июля из Корпорации Карнеги пришел отрицательный ответ (Cain, 1994. Р. 407–408).

Начались поиски выхода из ситуации. В частности Э. Майр общался с Х. Шепли, директором обсерватории в Гарварде, вхожим в круги, определявшие национальную научную политику. Тот посоветовал обратиться в Американское философское общество (АФО), зная о том, что там имеются значительные деньги. Тогда заявка на 11 страницах, составленная в середине 1946 г. и подписанная Дж. Симпсоном как президентом ОИЭ и Э. Майром как его секретарем, была отправлена в АФО. В этой заявке Э. Майр и Дж. Симпсон описывали предшествующее «эволюционному синтезу» состояние биологии как ее фрагментацию, потерю «всеохватывающей картины» исследовательской области. В ходе «синтеза» преграды между отдельными областями биологии были преодолены, и когда-то изолированные предметы стали «интегральными частями объединенной науки о жизни». Авторы заявки подчеркивали, что вновь появился огромный интерес к эволюции, который стимулируется исследованиями в крайне разнообразных областях биологии и многие из этих областей в то же время переориентирует. Именно для того чтобы способствовать этой реорганизации, и предлагается новый журнал «Эволюция», тем более что публикации в существующих журналах направлены на читателей из узкоспециализированных областей исследований и не помогают обсуждению широких проблем. Новый же журнал «поможет исследователям избежать сверхспециализации и достигнет такой широкой междисциплинарной аудитории, которой ранее не достигал ни один из существующих журналов» (Cain, 1993. Р. 14).

Чтобы избежать новой неудачи, проводилась большая дополнительная работа, в том числе и по убеждению в необходимости учреждения журнала среди членов АФО. В частности, Э. Майр отправил дополнительно пятистраничное письмо в Комитет по исследованиям АФО. В этом письме он подчеркивал международный характер журнала и в то же время, упомянув предложение об издании английского журнала, сделанное Дж. Хаксли, сыграл на американском патриотизме. Трудно сказать, сработали ли именно эти аргументы, но после хорошо организованного международного лоббирования заявки на заседании 1 ноября Комитет

по исследованиям АФО, рассмотрев наряду с другими вопросами и этот, принял решение о выделении 5 000 долларов (Cain, 1994. P. 411).

На следующий же день Э. Майр обратился в ОИЭ с тем, что необходимо выпустить первый номер журнала уже в 1947 г. Следующее заседание общества было запланировано на конец декабря, во время заседания ААПН в Бостоне. На этом первом регулярном заседании ОИЭ в воскресенье специально рассматривался вопрос о журнале. По предложению Э. Майра был выбран первый редакционный совет (Cain, 1994. P. 412) и утверждено название журнала (“Evolution”). Редакционный совет действовал в соответствии с принципами, сформулированными Э. Майром. Одним был принцип ассоциированных редакторов, другой — ротации каждый год редакционной коллегии с тем, чтобы избежать стагнации (Cain, 1994. P. 398). При реализации второго принципа Ф. Г. Добржанский попал в редакционный совет 1949 г. (составы 1947–1949 гг. см.: Cain, 1994. P. 414). Поскольку Э. Майр становился главным редактором журнала и уходил с должности секретаря ОИЭ, на его место по предложению А. Эмерсона был выбран К. Шмидт.

В предисловии к первому номеру журнала Майр в качестве редактора отмечал, что необходимость создания журнала, «посвященного исключительно результатам исследования в области эволюции, становилась все более острой» (Maug, 1947. P. I). Эта необходимость, по Майру, возникла в результате объединения усилий эволюционистов разных специальностей, пришедшего на смену эпохи разногласий. Задачу журнала Э. Майр видел прежде всего в дальнейшем развитии этого процесса объединения (Maug, 1947. P. II).

Таким образом, совместное исследование проблем эволюции представителями различных дисциплин получило свое многообразное организационное воплощение. Первоначально оформившись организационно в 1939 г. как ОИВ, оно преобразовалось в 1943 г. в переходную, промежуточную форму в виде КОПП, активным ядром которой оставалась небольшая группа эволюционистов, работавшая в Нью-Йорке: Ф. Г. Добржанский, Э. Майр, Дж. Симпсон. Благодаря своей исследовательской и организационной активности эта группа стала доминировать в профессиональной инфраструктуре в 1944–1945 гг. С образованием ОИЭ и учреждением журнала «Эволюция», обретение «эволюционным синтезом» своей наиболее развитой и адекватной формы было завершено (Cain, 2002a. P. 217; см. подробнее: Cain, 1994, 2000b, 2002b; ср.: Smocovitis, 1994a, 1994b). Именно на этом организационном фундаменте и ведомое новой эволюционной парадигмой, основой которой являлась эволюционная концепция Ф. Г. Добржанского, в последующие годы росло и укреплялось неформальное сообщество американских и шире «глобальных» эволюционистов, возникшее в период формирова-

ния «эволюционного синтеза». Оно выполняло сразу несколько важных функций, в том числе функцию «зонтика» для индивидуального сотрудничества и взаимодействия исследователей на разных уровнях. Этот организационный институт «эволюционного синтеза» прекрасно работал на протяжении всего следующего десятилетия, что позволило добиться хороших теоретических, экспериментальных и иных результатов в области эволюционной биологии, в первую очередь прогресса и экспансии СТЭ, отразившихся в том числе в ее триумфе во время празднования по всему миру дарвиновского юбилея в 1959 г. (Smocovitis, 1999).

Из краткого рассмотрения процесса формирования некоторых организационных форм «эволюционного синтеза» может сложиться впечатление, что Ф. Г. Добржанский оказался как бы «на вторых ролях» в почти всех образованных эволюционных институтах. В том числе «в тени» своего ближайшего друга и соратника Э. Майра. Ведь именно его называют лидером институциональной перестройки на основе «эволюционного синтеза» как другие основные участники этого синтеза, так и историки науки. Так, по мнению Дж. Симпсона, лидером группы, организовавшей ОИВ, а затем ОИЭ, был Э. Майр (Simpson, 1978. P. 129). Обоснование этой же точки зрения дается в той или иной степени в нескольких работах английского историка «эволюционного синтеза», Дж. Кэйна, название одной из которых говорит само за себя (Cain, 1993, 1994, 2000a, 2002b) и повторяется в работах отечественных исследователей (см. например: Колчинский, 2006. С. 44–49). Во всяком случае, именно он, Э. Майр, оказался на первых официальных постах в новых институтах, порожденных «эволюционным синтезом». Почему же он, а не Ф. Г. Добржанский, как можно было бы предположить? Было ли это неудачным стечением обстоятельств, неизбежным и естественным следствием своего рода внутригрупповой конкуренции среди ученых, сознательным выбором Ф. Г. Добржанского, или чем-то еще?

Ответы на эти вопросы требуют дополнительного изучения того, что может быть, наверное, названо социальной историей «эволюционного синтеза», нового обращения к уже, казалось бы, просмотренным документам и привлечения еще не затронутых документальных источников, новых подходов. Пока же можно высказать лишь несколько предварительных соображений, требующих своей проверки, но, тем не менее, складывающихся в рабочую гипотезу.

Когда в начале 1943 г. Ф. Г. Добржанский, отправляясь в длительную экспедицию в Бразилию, попросил Э. Майра возглавить генетическую секцию, это фактически открыло Э. Майру путь к тому, чтобы стать сначала секретарем ОИЭ, а затем и первым редактором журнала «Эволюция». Тем самым Ф. Г. Добржанский, вовсе не лишенный определенных амбиций, сам уступил «майку лидера», отошел на второй

план и, по крайней мере, с точки зрения постороннего наблюдателя, оказался в проигрыше. Однако у него, как можно предположить, были на то свои причины и свои расчеты, в том числе и вполне «американские», достаточно прагматичные. Во-первых, Ф. Г. Добржанский освобождался от административных забот по КОПП, что было для него большим плюсом, поскольку он терпеть не мог бюрократии и всячески избегал какой бы то ни было к ней причастности, в том числе любых административных нагрузок и должностей, соглашаясь на них только если этого в принципе невозможно было избежать или отказ от них повлек бы слишком тяжелые последствия, прежде всего для его любимого дела. Весьма показателен в этом смысле тот комментарий, который дал Ф. Г. Добржанский в своем дневнике 19 августа, 1968 г., после беседы с Н. П. Дубининым во время осмотра достопримечательностей, в том числе императорского дворца, в один из дней XII Международного генетического конгресса, проходившего 19–28 августа 1968 г. в Токио: «Хорошо побеседовали. Его институт в Москве имеет 350 научных и технических работников. Какой кошмар! Какое счастье, что мне подобного делать никогда не приходилось» (APSL. B:D65 Th. Dobzhansky Papers. [Dobzhansky's notebooks]). Во-вторых, освободившись от административного долга, он в то же время мог использовать все «наработки» своего партнера, Э. Майра, получая своего рода «доход» от проделанной рокировки (Cain, 2002b. P. 297). Тем самым укреплялось их деловое и научное сотрудничество, а также их дружба, что было особенно важно для обоих эмигрантов. Наконец, в-третьих, существенно выигрывало их общее дело, их наука, их несомненно любимое детище — эволюционная теория. Ее основные создатели, образовав неформальный международный коллектив, ядро которого было все же американским и, более того, нью-йоркским, поскольку все они в период институционализации «эволюционного синтеза» работали в Нью-Йорке, и которое поэтому получило наименование «нью-йоркского кружка» (Cain, 1993. P. 2), благодаря этому оказались способны обеспечить, несмотря на многочисленные и разнообразные трудности, наиболее благоприятные условия для развития СТЭ и ее мирового признания. В этой своеобразной научной артели именно тандем Ф. Г. Добржанский — Э. Майр играл ключевую и при этом многообразную роль. Причем, выражаясь образно, этот тандем являлся высоко эффективным и высоко технологичным и сложным симбиозом, в котором между составлявшими его эволюционистами сложилось оптимальное и естественное разделение труда. Так, Э. Майр часто выполнял роль умелого управляющего и промопера, а Ф. Г. Добржанский — генератора идей и одновременно их селекционера. Как общее целое, уникальное сотрудничество, сотворчество Ф. Г. Добржанского и Э. Майра, принимавшее разнообразные

необходимые формы, давало поразительные результаты, многие из которых остались вехами в истории биологии XX века. Главной из этих вех и был «эволюционный синтез», успех СТЭ.

2.6. «Синтетическая теория эволюции» и современная теория эволюции

В современной эволюционной литературе исследовательского, учебного и просветительского характера, в первую очередь англо-американской, изложение эволюционного синтеза или его истории начинается с Ф. Г. Добржанского. Либо он называется, причем опять же первым, в числе основных создателей СТЭ. Например: «Основателями синтетической теории обычно считают генетика Феодосия Добжанского, биогеографа и систематика Эрнста Майра, палеонтолога Джорджа Гэйлорда Симпсона, биолога Джулиана Хаксли и одного из авторов этой статьи — Стеббинса» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38; см. также, например: Provine, 1980b. P. 354; Eldredge, 1985. P. 14; Mayr, 2004. P. 122). При этом подчеркивается дарвиновский характер СТЭ, ее преемственность по отношению к теории эволюции Ч. Дарвина, а также то, что СТЭ в момент ее создания вовсе не была окончательной теорией, напротив, она стала основой для будущих эволюционных исследований. Так, например, статью «Эволюция дарвинизма» ее авторы начинают следующими словами: «Если в наши дни биологи обращаются к эволюционной теории, они, как правило, имеют в виду не тот исходный вариант теории, который был предложен Чарлзом Дарвином, а модифицированный и расширенный дарвинизм, который сложился в 30–40-х годах XX в. Эта теория, известная сначала под названием “неодарвинизм”, а позже — “синтетическая теория эволюции”, укрепила фундаментальные идеи Дарвина» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38). Аналогичная оценка давалась СТЭ в отечественной литературе советского и постсоветского периодов. Например: «Современная синтетическая теория эволюции (СТЭ) является новейшим этапом развития эволюционной теории как особой отрасли биологии. Ее предмет — исследование причин, движущих сил и закономерностей исторического развития живой природы, а также — законов организации эволюирующих единиц» (Завадский, 1971. С. 6; см. также, например: Борзенков, 2009).

Происходило это в первую очередь потому, что СТЭ действительно была результатом, итогом настоящего «синтеза» в эволюционной биологии. Вот что в связи с этим писал о характере этого синтеза один из представителей поколения когда-то «молодых» философов науки, Д. Халл: «Как подразумевает его название, Современный Синтез, как предполагается, является примером “синтеза”. Намерение основателей Сове-

менного Синтеза состояло в том, чтобы объединить лучшее в генетике популяций, систематике, палеонтологии, и так далее в одну великую теорию» (Hull, 1988. P. 34). Согласно другому автору, синтез «бесспорно имел огромную ценность», поскольку, во-первых, он «облегчил преодоление дисциплинарных барьеров, для того чтобы удалось выполнить огромное количество эмпирической и теоретической работы, с относительной свободой от непродуктивного разногласия относительно основных принципов и относительной ценности (если не интерпретации) доступных данных; во-вторых, в эволюционной биологии за ним последовал сорокалетний период чего-то подобного тому, что Т. Кун (Kuhn, 1970; Кун, 1977) «назвал “нормальной наукой”, позволивший ряду эволюционных дисциплин достигнуть той устойчивой основы, которая позволила ответить на фундаментальные эволюционные вопросы»; наконец, в-третьих, доминирование СТЭ привело также к тому, что некоторые основные теоретические проблемы были поставлены вне нее прежде, чем они были надежно разрешены на удовлетворительном теоретическом или очевидном основании» (Burian, 1988. P. 248).

За прошедшие со времени опубликования книги Ф. Г. Добржанского в 1937 г. десятилетия было выполнено огромное число исследований во всех областях биологии, благодаря которым значительно расширился объем знаний о процессах эволюции и ее механизмах. При этом для абсолютного большинства ученых путеводной нитью и стимулом при создании частных теорий исследуемых ими процессов в своих собственных областях была и остается СТЭ. Причем, как неоднократно подчеркивалось разными авторами, СТЭ непрерывно видоизменялась в результате собственной эволюции: «Развитие синтетической теории эволюции продолжается и в наши дни» (Завадский, 1975. С. 363); «Развитие синтетической теории эволюции не прекратилось в 1947 г. Оно продолжается до сих пор в продолжающихся спорах об относительной важности в эволюционном процессе естественного выбора, нейтральных мутаций, стохастических процессов, структурных ограничений, внезапных форм развития, и так далее» (Hull, 1988. P. 7); «Теория эволюции непрерывно изменяется и уже давно переросла рамки синтетической теории середины минувшего столетия» (Татаринов, 2005. С. 36). Эта перманентная трансформация СТЭ происходила в результате исследований как ее приверженцев, то есть непосредственно на основе той потенциальной программы исследований, которая содержалась в СТЭ, так и ее критиков, часто выдвигавших собственные эволюционные теоретические предположения или концепции, а также тех исследований, которые прямо и не относились к собственно эволюционной тематике.

Другими словами, СТЭ, включая собственно эволюционную теорию Ф. Г. Добржанского, не только подвергалась критике, но и встре-

тилась, если воспользоваться современной политической терминологией, с рядом «вызовов», брошенных ей прежде всего развитием самой биологии, в особенности новых ее дисциплин и направлений. Эти «вызовы» в рамках самой биологии можно условно разбить на две основные группы: 1) «вызовы», созданные развитием собственно эволюционных исследований; 2) «вызовы», созданные появлением и развитием новых дисциплин и направлений, возникших вне непосредственно эволюционных исследований, хотя и связанных тем или иным образом с ними. К тому же с конца XX в., но особенно в последние годы в некоторых статьях и книгах состояние эволюционной теории, но теперь уже не теории Ч. Дарвина, а СТЭ, вновь неоднократно характеризовалось как «кризис». Одни авторы писали о «застое» в эволюционных исследованиях, другие сравнивали сложившуюся ситуацию в эволюционной биологии с той, которую когда-то «переживала птолемеевская астрономия накануне переворота, совершенного Коперником; кто-то считает ее похожей на классическую физику накануне создания теории относительности и квантовой механики (Борзенков, 2009. С. 5).

Основой для этих и подобных им утверждений послужило бурное развитие молекулярной биологии во второй половине XX в., накопление огромного количества качественно новых данных, углубленное изучение процессов на разных уровнях организации живого (от клеточно-молекулярного до биосферы) и в разных временных масштабах (от формирования отдельно взятого организма до трансформации биологических таксонов). Своеобразие и сложность выявившихся процессов оказались столь велики и неожиданны для самих исследователей, что первые теоретические объяснения этих процессов и открытий были, по сути, противопоставлениями к тому времени устоявшимся и уже ставшими в какой-то степени хрестоматийными положениям СТЭ о механизмах эволюции. В результате в эволюционной биологии 1960–1970-х гг. наступила своеобразная полоса выдвижения альтернативных СТЭ или так называемых «недарвиновских» концепций эволюции.

Обстоятельный обзор этих концепций и истории дебатов между приверженцами и частичными или полными, а часто и непримиримыми противниками СТЭ, является предметом отдельного рассмотрения, и составил бы объемистую и, по своему поучительную, книгу. Тем не менее, определение соотношения СТЭ, выдвигавшихся альтернативных ей гипотез и теорий, и современного состояния теории биологической эволюции может быть получено лишь через сравнительный, хотя бы предварительный и неизбежно предельно сжатый, «конспективный» их анализ. Поэтому, чтобы иметь хотя бы самое общее, в первом приближении представление о том, насколько изменилась СТЭ и, соответственно, определить, насколько актуальной или до сих пор «рабочей» в ней остается теория

эволюции Ф. Г. Добржанского, имеет смысл, во-первых, кратко очертить судьбу тех исследований, которые выполнялись на основе последней, то есть «по программе» Ф. Г. Добржанского, во-вторых, тоже кратко обрисовать основные «вызовы» СТЭ за тот же период.

«Программа эволюционных исследований» Ф. Г. Добржанского и ее выполнение. Предложенная в «Генетике и происхождении видов» Ф. Г. Добржанского (Dobzhansky, 1937a) программа эволюционных исследований, несмотря на внешний успех в ее осуществлении, вскоре встретила с рядом серьезных трудностей. Возникновение этих трудностей связано было прежде всего с тем, что в основном исследования проводились на хромосомной изменчивости, а не на изменениях в единичных физиологически или онтогенетически определенных локусах. Инверсионный полиморфизм, являясь объектом для изучения, не мог в действительности дать никакой информации о той изменчивости в целом, на основе которой происходили эволюционные процессы согласно теории эволюции Ф. Г. Добржанского, которую в данном контексте можно было бы условно назвать «генетической» теорией эволюции. С другой стороны, измерение изменчивости по жизнеспособности и фертильности в природе, представляющей собой основу эволюционных изменений, могло быть выполнено согласно программе и при имевшихся тогда в распоряжении методах только на хромосомном уровне, что не позволяло получить никакой достоверной и значимой информации о том, каким образом существует генная изменчивость. Исследования Ф. Г. Добржанского по выбранной им проблематике, как оказалось, были не в состоянии прояснить ситуацию.

Ответ на эту проблему как будто был найден позднее с изобретением метода электрофореза, поскольку этот метод, как представлялось, обладал рядом преимуществ, в том числе позволял обнаруживать большие фракции изменчивости в большой части локусов (Hubby and Lewontin, 1966; см. также: Айяла, 1984. С. 51–53). Но, в отличие от представлений тех, кто вводил этот метод как «революционизирующий», результат оказался, как затем выяснилось, не столь впечатляющим и положительным, как ожидалось. Огромная популярность, которой пользовался метод электрофореза в течение почти 20 лет после его изобретения в 1966 г., обеспечивалась тем, что метод обещал разрешить как раз те проблемы, которыми стала заниматься эволюционная генетика с 1937 г. К сожалению, главная сила метода была в то же время его главной, причем фатальной слабостью. Достоинство метода первоначально видели в том, что он позволял отвлекаться от физиологических или онтогенетических последствий изменчивости, не брать их в расчет. Но, освобождая экспериментальное наблюдение от учета физиологической или онтогенетической стороны проблемы, он приводил к тому, что за исключением крайне необычных обстоятельств, при которых аллельная изменчивость

в одном локусе имеет строго второстепенное, «маргинальное» воздействие на пригодность, никаких следствий относительно сил, действующих на изменчивость, проверить было невозможно. В итоге получалось, что можно было описать генетическую изменчивость в самых общих чертах, при этом никак ее не объясняя.

Этот своего рода «гордиев узел» эволюционной генетики был разрублен, по крайней мере отчасти, когда был установлен тот счастливый для эволюционной генетики природный факт, что отсутствует однозначное соответствие между последовательностью ДНК и аминокислотной последовательностью протеинов. Дегенерация кода, существование интронов (это уже нуклеотидный полиморфизм), считываемых, но нерасшифрованных ДНК, все это означало, что в пределах одного и того же маленького генетического района существуют классы нуклеотидов с очень различными отношениями к физиологии и онтогенезу организма. Изучение различных образцов генетической изменчивости из этих различных классов могло затем обеспечить новое доказательство кумулятивного действия отбора, который мог работать по-разному с разными классами, противоположными силам миграции, популяционной структуры и рекомбинации, и который в равной степени затрагивал все классы. После того, как была продемонстрирована уникальная возможность посредством исследования последовательности ДНК обнаружить даже самое слабое селекционное различие (Kreitman, 1983), центральная проблема эволюционной генетики казалось снова могла быть разрешена. Более чем десять лет популяционно-генетических исследований на уровне нуклеотидов ясно показали, что селективные различия существуют для всех классов нуклеотидных замен, включая так называемые «молчащие» позиции кодона, интроны и т.д. (Richter et al., 1997). Кроме того, удалось установить, в образцах гаплотипов, следы миграции среди популяций (Richter et al., 1997) и различия, вызванные в изменчивости различными количествами рекомбинаций (Begun and Aquadro, 1992). Но, что еще важнее, изучение нуклеотидной изменчивости позволило эволюционной генетике поставить новый ряд вопросов в соответствии с той теоретической схемой и в ее развитие, которая содержалась в «Генетике и происхождении видов».

Согласно Ф. Г. Добржанскому, существование генетической изменчивости в любое время и изменение ее структуры в пределах популяции есть только начало процесса эволюции видов. Недостаточно того, чтобы местные популяции просто различались по частоте аллелей, так как каждая популяция должна отличаться от любой другой в реальном мире существующих в природе конечных генетических ансамблей. Виды не просто генетические ансамбли организмов, которые не скрещиваются, но различные формы жизни с различными отношениями со средой

и с различными способами созидания жизни. Происходящая в природе экологическая дифференциация обычно не может быть процессом, следующим за уже осуществленной репродуктивной изоляцией, так как тогда бы часто оказывалось, что частично репродуктивно изолированные популяции не обладают никакими адаптивными различиями. Если бы популяции не должны были занимать разные пики адаптивного ландшафта, местные популяции или географические расы, вероятно, не оказывались бы на предварительных стадиях процесса видообразования. Так возникает еще одна насущная задача популяционной генетики: доказать, что естественный отбор играет предназначенную ему теорией роль в реальной дифференциации популяций в природе. Достаточно легко показать, что исследуемые образцы, взятые из различных популяций, имеют различные нормы реакции и различные плодовитость и жизнеспособность в различных экспериментальных условиях. Первое издание «Генетики и происхождения видов» использует именно такое доказательство, чтобы продемонстрировать существование генетических различий между местными популяциями. Но все равно остается вопрос, заключающийся в том, как связать дивергенцию между популяциями со специфически генетическими различиями таким образом, чтобы удостовериться в том, что они имеют место в природе и возникли в процессе адаптации благодаря действию естественного отбора.

Из-за очевидной трудности такой доказательной демонстрации, этот критически важный элемент в «программе» Ф. Г. Добржанского был предметом многочисленных обсуждений, но привел лишь к небольшому числу выполненных исследований с убедительными результатами. Изучение географической изменчивости рисунка раковин у *Serapea* послужило базисом для длительной борьбы между английской школой, которая объясняла всю изменчивость как следствие местных изменений в условиях среды (см. напр.: Cain and Sheppard, 1950), и французской школой, которая интерпретировала результаты как следствие генетического дрейфа (Lamotte, 1951). Во времена расцвета исследований с помощью метода электрофореза, был установлен ряд случаев географического или высотного градиента признаков по частоте вариантов, и эти случаи коррелировали с различными изменениями среды, обычно по температуре. Наиболее детальные исследования, связывавшие частоты вариантов с их энзиматической кинетикой, физиологией и поведением, будучи успешными в демонстрации таких отношений, оказались неспособны дать удовлетворительное объяснение основной проблемы, с которой сталкиваются все, кто изучает естественный отбор в природных популяциях. Невыясненным оставался закономерный вопрос о том, какие свойства организма ответственны за изменение приспособленности в природе. Таким свойством может быть, при прочих равных условиях,

увеличение нормы кладки яиц самками, что увеличивает приспособленность их генотипа. Но если самки в природе кладут так мало яиц, что различия в физиологическом потенциале несущественны, тогда дифференциальная физиологическая фертильность не является значительным компонентом изменения приспособленности. Проблема изучения адаптивной изменчивости в природе состоит в том, что необходимо знать очень много о различных свойствах организма, что часто неосуществимо. Таким образом, получается, что вторая часть или фаза исследовательского проекта Ф. Г. Добржанского, состоящая в задаче доказать, что генетическая дифференциация произошла посредством естественного отбора, остается невыполненной. В то же время исследования нуклеотидной изменчивости и других видов молекулярной изменчивости подтвердили воздействие отбора, в том числе у *Drosophila melanogaster* (см. например: Berry et al., 1991). Доказательство наличия адаптивной дифференциации популяций и адаптивной дивергенции между видами может быть осуществлено посредством установления избытка аминокислотных замещений по сравнению с молчащими дивергенциями между ними (McDonald and Kreitman, 1991). В принципе не существует никакого ограничения на то, насколько большая часть генома может быть исследована посредством выбора особых генов или генных участков и их последовательностей в пределах видов и между ними. Затем для любой совокупности популяций или родственных видов можно оценить, какая часть их дифференциации произошла посредством селективных чисток внутри популяций и селективных дивергенций между видами. На этом пути вторая фаза теоретической «программы» Ф. Г. Добржанского вполне может быть реализована.

Выполнение этой программы в результате ряда исследований выявило также определенную ее первоначальную ограниченность. В «Генетике и происхождении видов» не представлено ни одного генетико-эволюционного эксперимента за исключением последней главы по стерильности гибридов (Dobzhansky, 1937a. P. 259–302), в которой обсуждаются экспериментальные прямые и обратные скрещивания между *Drosophila pseudoobscura* и *Drosophila persimilis* с использованием меченых хромосом. Весь корпус доказательств, относящихся к изучению естественной изменчивости в пределах популяций и перехода этой изменчивости в генетические различия, наступающие в пространстве и времени, взяты из статистических данных. В этом случае проверка гипотез, которые обычно ассоциируются с экспериментами, имеет особый, статистический характер, присущий доказательствам, приводимым как в книге Ф. Г. Добржанского 1937 г. и в большинстве последующих экспериментальных работ Ф. Г. Добржанского, так и в современных исследованиях, относящихся к молекулярной популяционной генетике.

Предсказания популяционной генетики относительно возможной генетической изменчивости предстают как простейшие математические или понятийные модели. Затем изучаемые образцы изменчивости сравниваются с этими исходными предсказаниями, на основе чего делается некий вывод, в зависимости от совпадения или несовпадения моделей с полученными данными. Наблюдение местной, в том числе региональной, изменчивости, когда оно проверяется в стандартных лабораторных условиях, имеет в этом смысле ту же природу, что и сравнение постоянной изменчивости в пределах видов и между видами по нуклеотидным заменам — от молчащих до заменяемых. В 1951 г. М. Ламот попытался объяснить изменчивость у *Seraea*, сравнивая распределение частот генов в колонии со стационарным райтовским распределением. Конечно, можно попытаться показать, что генетическое различие, наблюдаемое в природе, имеет те же последствия для физиологии и отбора, что и в лабораторной модели. Как раз таким образом Ф. Г. Добржанский продемонстрировал, что инверсии вполне могут быть предметом отбора в лаборатории при определенных условиях. Но успех или неудача подобного рода экспериментов не говорит ничего о том, какие силы действовали когда-то или действуют в настоящее время в природе. В этом смысле оказывается, что популяционная генетика, как и раньше, в период своего зарождения, может лишь предложить статистическое доказательство, подтверждающее прошлое действие той или иной эволюционной силы, а также произведенные ею изменения.

В эволюционную генетику, а точнее, к эволюционной генетике Ф. Г. Добржанский пришел от исследований морфологического разнообразия в природе и поэтому оказался способен связать абстракции генетической теории с реалиями наблюдаемых в природе биологических явлений, происходящих в популяциях организмов. В то же время при выполнении им собственной программы эволюционных исследований, содержавшейся в его «Генетике и происхождении видов», он оставил в стороне, вне поля исследований ряд проблем, как бы напрашивавшихся согласно логике его программы на то, чтобы стать предметом экспериментального изучения по выработанной им исследовательской «технологии». В частности один из непосредственных его учеников, Р. Левонтин (Lewontin, 1997. P. 354) специально обратил внимание на то, что, несмотря на изучения хромосомной изменчивости в природных популяциях дрозофилы в течение 40 лет, Ф. Г. Добржанский не опубликовал никаких данных, полученных в ходе наблюдений, сделанных в природе, о воздействии естественного отбора, приводящем к тем генетическим изменениям в этих популяциях, которые он обнаружил. Во всей серии из 43 статей по генетике природных популяций, нет ни одной по экологии и истории жизни *D. pseudoobscura*. Самое близкое по теме исследование заключа-

лось в измерении нормы движения генетически помеченных, полученных в лаборатории мух вдоль линии ловушек с приготовленной для них банановой приманкой. Демонстрация отбора хромосомных инверсий в лабораторных условиях не означала выявление биологической природы этого полиморфизма в природе. Целью этих экспериментов Ф. Г. Добржанского было показать, что аллельные сочетания инверсий могли бы при определенных условиях действительно привести к большому различию в их приспособленности, и что при этих условиях гетерозиготы были бы более приспособлены, чем гомозиготы. Ф. Г. Добржанский предполагал, что они так же более приспособлены, как и в природе.

В итоге, «Генетика и происхождение видов» и последующие исследования Ф. Г. Добржанского, хотя как будто и объясняли то, что происходит в процессе эволюции с организмами и популяциями организмов, имели наибольшее воздействие не на объединение генетики с экологией, физиологией или другими биологическими дисциплинами, а на развитие самой популяционной генетики, получившее таким образом несколько одностороннюю или канализированную, если воспользоваться одним из терминов эволюционной теории, направленность. Одно из последствий этого своего рода невольного обособления и отдаления популяционной генетики от традиционной организменной биологии состояло в том, что как непосредственно «программа» Ф. Г. Добржанского, так и последующие, вытекавшие из нее проекты 1960-х и более поздних годов не смогли привести к следующему, вроде бы намечавшемуся и предполагавшемуся синтезу — созданию единой популяционной биологии, состоящей прежде всего из элементов экологии и популяционной генетики.

Некоторые другие последствия выполнения и невыполнения «программы» Ф. Г. Добржанского были предопределены тем, как Ф. Г. Добржанский определил процесс происхождения видов, что привело к отделению ряда важных проблем видообразования от интереса большинства популяционных генетиков. Все проблемы естественного отбора в отношении к адаптации, по Ф. Г. Добржанскому уже заключены в проблеме адаптивной популяционной дивергенции. Поэтому конечная стадия видообразования становится вопросом изучения генетики репродуктивной изоляции. Постановка Ф. Г. Добржанским проблемы вида в первую очередь и почти только как проблемы репродуктивной изоляции заменяла процессом формирования репродуктивной изоляции весь процесс видообразования. Получились своего рода теоретические «ножницы». С одной стороны, определение видов, данное Ф. Г. Добржанским в его «Генетике и происхождении видов» (Dobzhansky, 1937a. P. 312), открывало целую область проблематики, относящейся к изучению видообразования, в том числе и генетических аспектов онтогенеза, которая осталась актуальной в конце XX в. (см. например: Соупе, 1992), и остается

таковой до сих пор. Но оно же вело к проблеме, которую признавал еще сам Ф. Г. Добржанский. Что делать, если исходить из этого определения, со всеми асексуальными организмами, где это определение не применимо? Пытаясь дать ответ на этот и подобные ему вопросы, Ф. Г. Добржанский также допускал, что такие организмы не распределены в фенотипическом и генотипическом пространстве непрерывно, что есть совокупности более или менее различных биотипов, и, как и в случае сексуально воспроизводящихся форм, эти биотипы группируются вокруг неких адаптивных пиков, обладая определенными генетическими комбинациями. Их кластеры построены в иерархическом порядке, который аналогичен тому, что встречается у половых форм (Dobzhansky, 1937a. P. 320). Но все же они не есть виды. При этом Ф. Г. Добржанский ничего не пишет о том, что же они такое, и почему все-таки организмы занимают фенотипически определенное пространство в иерархически кластрированном образце, половом или не половом. Для определения механизмов и сути видообразования важно также выяснение того, как организмы приобретают новые и подчас совершенно отличные от прежних способы существования, освоения «жизненного пространства». Сама постановка этих вопросов и поиск ответов на них, как показала история развития СТЭ и в особенности дебаты с авторами и приверженцами альтернативных СТЭ эволюционных теорий, стали со времен «эволюционного синтеза» и публикации «Генетики и происхождения видов» лишь еще более актуальными.

Означали ли обрисованные выше трудности в реализации «программы» Ф. Г. Добржанского ее принципиальную невыполнимость или даже «кризис» самой его теории эволюции, по крайней мере, некоторых ее разделов? Вовсе нет. Скорее напротив, они не только не привели к полному и окончательному отказу от «программы» или существенно свертыванию исследований, проводимых по соответствующим направлениям, но к их переосмыслению и качественно новому этапу в их развитии. Чтобы убедиться в этом, достаточно обратиться к некоторым из современных исследований в соответствии с исследовательской программой Ф. Г. Добржанского, в первую очередь к исследованию различных аспектов видообразования у дрозофилы (см. например: Barbadilla, Ruiz, Santos, Fontdevila, 1994; Blows, Hoffmann, 1993a, b; Brown, Burk, Henagan, Noor, 2004; Coyne, 1993; García-Dorado, Ávila, Sánchez-Molano, Manrique, López-Fanjul, 2007; Genetics..., 1995; Polak, Starmer, Wolf, 2004; Sharp, Agrawal, 2008).

СТЭ как основа всеобщего эволюционизма. Теория эволюции и программа эволюционных исследований Ф. Г. Добржанского послужили также основой для «экспансии» СТЭ как «внутри» биологии, так и за ее пределы, начиная с ряда смежных областей. Главной из таких областей

как де факто, так и для самого Ф. Г. Добржанского, пожалуй, являлась антропология, а книга Добржанского «Эволюционирующее человечество» (Dobzhansky, 1962a) была своего рода образцовым примером воздействия его теории на эту область.

Разумеется, такое вторжение вызвало и до сих пор вызывает неоднозначную реакцию. Одни рассматривали «Эволюционирующее человечество» как аналог «Генетики и происхождения видов» в области эволюции человека, как синтез генетики, эволюционной теории, антропологии и даже социологии (Ayala, Prout, 1977. P. 103). Другие всего лишь как популярную книгу, написанную «на потребу» публики, заинтересовавшейся эволюцией (Sang, 1996. P. 45). Как бы то ни было, и сама книга, и СТЭ в целом оказали несомненное и существенное влияние на развитие эволюционной антропологии, остающейся всецело, за некоторыми исключениями, в рамках той концепции эволюции, которая была предложена СТЭ. Доказательством тому ряд работ, в том числе новейших, по эволюции человека (см. например: Алексеев, 1985; Васильев, 1999; Дробышевский, 2010; Зубов, 2004; New..., 2007; Rethinking..., 2007) и сам характер обсуждения имеющихся в этой области эволюционных проблем.

Значительное влияние теория эволюции Ф. Г. Добржанского и СТЭ в целом оказали также на формирование так называемого глобального эволюционизма и на трактовку различных гуманитарных аспектов эволюции, в первую очередь эволюции человека (см. ниже, Глава 3. 3.3. СТЭ как предпосылка эволюционной практики).

Молекулярная биология как вызов СТЭ. К первой группе основных «вызовов» СТЭ относятся проблемы, поставленные перед СТЭ развитием исследований, относимых, как правило, к молекулярной биологии. В результате открытий в этой области биологии были предложены новое понимание и описание, прежде всего, явлений наследственности и изменчивости, в том числе молекулярных механизмов наследственности и изменчивости, предпосылок и условий протекания эволюционных процессов на молекулярном уровне органической материи. Возникло также стремление чуть ли не все эволюционные процессы объяснять этими молекулярными механизмами и фактически сводить к ним. Стало даже модным и общепринятым говорить и писать о некоей новой революции в биологии и в естественных науках в целом. В качестве одного из главных следствий этого «молекулярного бума» возник целый ряд сомнений в действительности и актуальности СТЭ, вопросов относительно ее эффективности и современности. Например: «Но что можно сказать о теории происхождения видов Дарвина, о его эволюционном учении сегодня?» (Панченко, 1984а. С. 5). Затем были заявления, из которых следовало, что эволюционной теории либо еще нет, либо она находится в кризисе.

Например: «Создание теории эволюции — дело будущего, возможный результат работы многих лиц» (Чайковский, 1990. С. 5); «Успехи современной молекулярной генетики, в частности открытие обратной транскриптазы, некодирующих белки последовательностей в ДНК и подвижных генетических элементов вызвали кризис синтетической теории эволюции» (Татаринов, 2005. С. 36); «возникшая синтетическая теория эволюции не решила проблем, поставленных дарвинизмом (направленности эволюции, наследственности и изменчивости» (Туровская, 2005. С. 696).

Были ли и имеются ли сейчас какие-либо основания для подобных утверждений? Скорее нет, чем да. Ведь проведенные молекулярно-биологические исследования на самом деле подтверждали, а не опровергали СТЭ так же, как в свое время открытие генов подтверждало правильность теории эволюции Ч. Дарвина и классического дарвинизма, о чем прямо еще в середине 1980-х гг. писали сторонники СТЭ: «В 70-х и 80-х годах появились новые данные, с которыми необходимо было сопоставить синтетическую теорию. Лавина исследований в области изучения структуры ДНК — носителя генетической информации — открыла биологам возможности изучать механизмы эволюции на молекулярном уровне. Эти работы усилили позиции синтетической теории, как в свое время открытие генов усилило позиции дарвинизма» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38). Однако некоторые новые данные о наследственной изменчивости, казалось, противоречили сложившимся представлениям о механизмах взаимодействия изменчивости и отбора. В частности, степень генетической изменчивости явно превышала уровень, который должен был бы определяться естественным отбором. Поэтому совсем недавно писалось о двойственном значении достижений молекулярной генетики: «Высшей точкой развития синтетической теории было появление молекулярной генетики и раскрытие генетического кода. Но последовавшие за этим открытия в области механизма мутаций незаметно привели к серьезному кризису в синтетической теории эволюции» (Татаринов, 2005. С. 36).

Наиболее известной и долгое время обсуждавшейся эволюционной концепцией, сформулированной на основе данных, полученных молекулярной генетикой в конце 1960-х — начале 1970-х гг., является теория «нейтральной эволюции» (ТНЭ) японского генетика М. Кимуры (Kimura, 1968, 1971, 1979; Kimura, Ohta, 1971a,b). Согласно ТНЭ «большинство эволюционных изменений на молекулярном уровне, выявляемых при сравнительном изучении аминокислотных последовательностей белков и нуклеотидных последовательностей ДНК, обусловлено не дарвиновским отбором, а случайным дрейфом селективно нейтральных или почти нейтральных мутаций» (Кимура, 1985. С. 9).

Сам автор ТНЭ, правда, подчеркивал, что его теория не противоречит СТЭ: «Теория нейтральности не противоречит устоявшемуся взгляду на естественный отбор как на движущую силу эволюции морфофизиологических особенностей организма, а раскрывает лишь иную сторону эволюционного процесса, подчеркивая большую роль мутаций и случайного дрейфа генов в эволюции на молекулярном уровне» (Кимура, 1985. С. 7). Это же подчеркивалось и в предисловии к русскому переводу книги: «Развиваемые в данной книге взгляды иногда рассматриваются как антитеза дарвинизму, что, конечно, не соответствует действительности» (Алтухов, Животовский, 1985. С. 5–6). Причем М. Кимура специально настаивал на том, что его теория — это теория эволюции, происходящей на молекулярном уровне, «теории, согласно которой эволюционная изменчивость и полиморфизм на молекулярном уровне в основном обусловлены мутациями, достаточно нейтральными с точки зрения влияния на них естественного отбора, чтобы их динамика и конечная судьба определялись главным образом мутационным процессом и случайным дрейфом» (Кимура, 1985. С. 10). Однако одна из первых статей с изложением этой теории, хотя и принадлежавшая не самому М. Кимуре, а его единомышленникам, была провокационно названа «Недарвиновская эволюция» (King, Jukes, 1969), что, естественно, вызвало бурные дебаты, в которых приняли участие и некоторые основатели СТЭ: Э. Майр, Дж. Стеббинс и, наконец, Ф. Г. Добржанский. Тогда Э. Майр в частности признавал, что молекулярная биология поставила ряд совершенно новых вопросов перед СТЭ, и что на многие из них, конечно же, еще нет ответа (Mayr, 1976. P. 15).

К тому же сторонники и последователи теории М. Кимуры в своих работах продолжали настаивать на якобы имеющем место расхождении между СТЭ и наблюдаемыми фактами. Они обращали внимание на то, что если, как предполагает СТЭ, большая часть генетических изменений в природе подпадает под действие естественного отбора, то степень изменчивости должна была бы быть гораздо ниже наблюдаемой, поскольку полезные адаптивные изменения должны сохраняться и распространяться в популяции, а вредные — элиминироваться отбором. Однако масштабы изменчивости в природе намного превышают теоретически предполагаемые. Более того, они так велики, что требуют внесения соответствующей поправки в теорию — введения предположения о том, что подавляющая часть генетических изменений нейтральна, т.е. безразлична для выживания организма. Следовательно их сохранение в популяции или элиминация является результатом случая, а не отбора. В итоге теория нейтральности стала рассматриваться как теория, «которая утверждает, что не только появление генетического

изменения, но и его дальнейшая судьба в популяции управляется случаем» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38).

Кроме того, определенные претензии были выдвинуты к пониманию вида в СТЭ и к его определениям, предложенным ее основателями, в первую очередь Ф. Г. Добржанским и Э. Майром. В частности уже совсем недавно указывалось, что «методы классической генетики не позволяли сравнивать отдаленные виды», и потому необходим был «такой набор индикаторов, который в одинаковой степени мог бы применяться к самым разным группам, от простейших до млекопитающих. ... Поэтому вопрос об универсальной оценке дивергенции внутри и между видами стал решаться лишь во второй половине XX века благодаря применению молекулярно-химических методов» (Боркин, Литвинчук, 2009. С. 93).

Восприятию теории нейтральности как альтернативной СТЭ способствовали и некоторые высказывания ее автора. Такие например, как то, с которого начинается предисловие к его книге «Молекулярная эволюция: теория нейтральности»: «В этой книге я пытаюсь убедить научный мир в том, что в основе эволюционных изменений на молекулярном уровне, т. е. изменений самого генетического материала, лежит не дарвиновский естественный отбор, а случайная фиксация нейтральных или почти нейтральных мутаций» (Кимура, 1985. С. 7). Тем более что отличие ТНЭ от СТЭ подчеркивается М. Кимурой и далее в тексте. Например: «В отличие от традиционной синтетической теории эволюции (неодарвинизма) теория нейтральности утверждает, что большая часть мутационных замещений в ходе эволюции обусловлена не положительным дарвиновским отбором, а случайным закреплением: нейтральных или почти нейтральных мутаций. Эта теория также предполагает, что в основном внутривидовая молекулярная генетическая изменчивость, проявляющаяся в виде полиморфизма белков, селективно нейтральна и почти нейтральна и поддерживается в популяциях любого вида благодаря равновесию между мутационным процессом и случайной элиминацией или фиксацией аллелей» (Кимура, 1985. С. 340). При расстановке таких акцентов, разумеется, не помогли и многочисленные реверансы и выражения особого пиетета по отношению к Ч. Дарвину. В частности то, которое было сделано М. Кимурой в предисловии к книге: «Создание этой книги стоило мне трех лет напряженного труда. Я испытываю особое волнение при мысли о том, что именно в 1982 г., когда она вышла в свет, отмечалась сотая годовщина со дня смерти Чарльза Дарвина. Его теория эволюции путем естественного отбора стала великим объединяющим принципом биологии» (Кимура, 1985. С. 8).

Антидарвиновской трактовке ТНЭ способствовали также своего рода «монополизм» СТЭ в эволюционной биологии и определенная теоретическая ограниченность или «зашоренность» некоторых сторон-

ников СТЭ, выражавшаяся в частности в так называемом «ультраселекционизме», что было подмечено их оппонентами, в том числе и М. Кимура: «К концу 60-х годов среди биологов утвердилось мнение, согласно которому судьбу любого биологического признака можно объяснить в свете адаптивной эволюции как результат действия естественного отбора. Кроме того, считалось, что мутации почти никогда не бывают селективно нейтральными, а случайный дрейф генов не имеет для эволюции существенного значения (исключение составляет теория смещающегося равновесия Райта)» (Кимура, 1985. С. 339). В итоге исходя именно из таким образом интерпретированных положений СТЭ и «основываясь на разнообразных исследованиях, — генетическом анализе природных популяций, палеонтологических исследованиях экологической генетике и изучении видообразования, — было написано множество работ, рассматривающих формирование генофондов видов и их изменение в ходе эволюции. Казалось, что механизм эволюции можно объяснить только с позиций неodarвинизма» (Кимура, 1985. С. 339–340).

Однако такая трактовка вступала в явное противоречие с полученными данными по внутривидовой молекулярной изменчивости. Путем сравнительного анализа аминокислотных последовательностей гомологичных белков у родственных организмов, например, сравнения гемоглобинов у позвоночных, и с привлечением палеонтологических данных удалось определить скорость и характер замещений аминокислот в эволюции. Это позволяло оценить темпы нуклеотидных замен в генах и экстраполировать их на все количество ДНК, имеющейся в организме. Полученные таким образом факты подтверждали, что скорость накопления мутаций гораздо выше, чем предполагалось. Метод электрофореза позволял провести определение изменчивости, которой обладали отдельные особи. В целом эти исследования «выявили у многих организмов гораздо более высокий уровень генетического полиморфизма, чем это предполагалось раньше» (Кимура, 1985. С. 340).

Чем же в действительности обернулся «вызов» молекулярной биологии? Во-первых, вскоре стало ясно, что генетическая изменчивость является более сложным процессом, чем это представлялось ранее, что наряду с мутациями индивидуальных генов она включает изменения количества генов и их организации. Было установлено, что мутации и структурные изменения затрагивают не только гены, но и те участки ДНК, которые генами считать нельзя, поскольку они не кодируют белки. Таким образом, молекулярная биология с самого начала своего развития и позднее усложняла прежнюю, сложившуюся до нее, так сказать, традиционную картину генетической изменчивости. В то же время она предоставила дополнительные, причем обширные и существенно новые доказательства в пользу СТЭ, постепенно раскрывая

механизмы, лежащие в основе многих эволюционных процессов, в особенности тех, что происходят на молекулярном уровне. Например, уже в конце прошлого века можно было в общих чертах ответить на вопрос о том, как возникают новые гены.

Выяснилось, что к образованию новых генов приводит многократное повторение коротких последовательностей нуклеотидов. В результате этого процесса рядом с уже имеющейся последовательностью нуклеотидов, на соседнем участке той же хромосомы возникают расположенные друг за другом точно такие же фрагменты. Повторение фрагментов может происходить и при спаривании гомологичных хромосом в процессе мейоза. В ходе нормального мейоза гомологичные хромосомы, сблизившись, обмениваются отдельными сегментами. Если парные хромосомы соединились неправильно, со сдвигом, то обмен сегментами может привести к образованию хромосомы, несущей какой-то из участков в двух экземплярах. Так как при мейозе хромосомы попадают в половые клетки, повтор сохранится в геноме следующего поколения.

При этом в одних случаях в ходе эволюции происходило объединение разных генов в один, в других случаях один сложный ген давал начало нескольким отдельным генам путем дубликации. Как и многократное повторение коротких последовательностей ДНК, дубликация генов, вероятно, также происходит в период мейоза, когда гомологичные хромосомы обмениваются фрагментами. Исходный ген и его дубликат могут выполнять одну и ту же функцию. Но бывает, что исходный ген продолжает осуществлять свою функцию, а его дубликат приобретает иную, хотя и связанную с исходной. Исследование аминокислотных последовательностей в группах родственных белков предоставило неоспоримые доказательства общего происхождения генов, кодирующих эти белки. Примером группы генов, для которых общность происхождения прослеживается довольно четко, могут служить глобиновые гены, кодирующие четыре полипептидные цепи, образующие молекулу гемоглобина человека. Все глобиновые гены, возникшие путем дубликации, с тех пор в той или иной степени сохранили сходство между собой.

В случае если возникший в результате дубликации ген оказывается избыточным и как бы лишним, он не испытывает жесткого давления естественного отбора и может со временем сильно измениться по сравнению с первоначальным вариантом. Примеры этого процесса были обнаружены при изучении последовательностей ДНК, содержащих глобиновые гены. В них были обнаружены участки, гомологичные тем функциональным генам, из которых они образовались в результате дубликации. Эти участки содержат мутации, не позволяющие им кодировать функциональные полипептиды. Мутации в таких участках, называемых псевдогенами, могут ускользать от элиминирующего действия

естественного отбора и накапливаться, поскольку в организме остается исходный ген, осуществляющий нормальную функцию. В настоящее время признано, что у позвоночных, а может быть, и у многих других организмов псевдогены — вполне обычное явление.

Когда обнаружили, что у одного определенного вида животных имеется ген, являющийся дубликатом гена, который содержится у иного организма, совершенно не родственного первому, это явление получило название горизонтального переноса ДНК. В этом случае ДНК переходит от одного вида к другому, существующему одновременно с ним, в отличие от переноса вертикального, когда генетический материал передается внутри вида от родителей к потомкам. Затем было показано, что горизонтальный перенос генов — всего лишь один из множества способов, которыми осуществляется эволюция на генетическом уровне. Горизонтальный перенос генов не может быть широко распространенным явлением, поскольку гены организма «подогнаны» друг к другу: новые или измененные гены подвергаются действию естественного отбора не только по своей индивидуальной функции, но и по взаимодействию с другими генами. Взаимное соответствие и совместная адаптация генов организма снижают вероятность включения в геном функционирующих чужеродных генов, так что если оно и происходит в действительности, то является сравнительно редким эволюционным событием.

Достижения в области молекулярной биологии позволили лучше понять не только процесс образования генов, но и генетические предпосылки эволюции, природу генетической изменчивости. Сравнивая популяции, существующие в одинаковых или сходных условиях окружающей среды, эволюционисты показали, что скорость эволюции пропорциональна масштабам генетической изменчивости внутри популяции (см. например: Ayala, 1978; Айала, 1981).

На самом деле масштабы генетической изменчивости в популяции еще более обширны, чем можно судить по результатам электрофореза. Поскольку этот метод основан на том, что у разных белков различная подвижность в электрическом поле, такие изменения аминокислотного состава, которые не сказываются на суммарном электрическом заряде молекулы белка, останутся незамеченными. Более того, не все замены нуклеотидов в последовательности ДНК приводят к замене аминокислот в белке, во-первых, потому, что генетический код вырожден, т.е. одна и та же аминокислота нередко кодируется несколькими различными триплетами нуклеотидов, и, во-вторых, некоторые последовательности нуклеотидов вообще не кодируют аминокислот.

В итоге оказалось, что современная «молекулярно-биологическая революция» не только не «отменила» СТЭ и представление о самостоятельных механизмах и законах биологической эволюции, что подразу-

меваются при попытках сведения последних к по сути внеисторическим законом классической физики и химии, но, напротив, «обосновала в рамках последних возможность (физико-химические предпосылки) биологической эволюции» (Панченко, 1984а. С. 6). При этом никакой замены СТЭ некоей новой, сколько-нибудь полноценной теорией эволюции, основывающейся на эмпирическом базисе молекулярной биологии, ее понятиях и принципах, не произошло. Причем ТНЭ в свою очередь подверглась жесткой и убедительной критике, что признавал и сам ее автор: «Теория нейтральной эволюции вызвала резкие возражения и была подвергнута критике со стороны «селекционистов», придерживающихся традиционной синтетической теории. По их мнению, мутационные замещения в эволюции адаптивны и обусловлены положительным дарвиновским отбором. Сторонники селекционистской теории считают адаптивным также и белковый полиморфизм и утверждают, что он поддерживается на уровне вида благодаря действию какой-либо формы балансирующего отбора. Другими словами, для объяснения этих двух явлений они привлекают два различных вида естественного отбора. При этом многие биологи сомневаются в состоятельности теории нейтральности, а огромное большинство пока не убеждено в ее корректности» (Кимура, 1985. С. 341).

В то же время исследования М. Кимуры и других авторов подтвердили огромные масштабы генетической изменчивости на молекулярном уровне (см. например: Kimura, 1979). На этом основании ее автор мог с уверенностью и гордостью заявить: «Я с удовлетворением могу отметить, что теория нейтральности успешно выдержала испытания, выпавшие на ее долю за последние десять лет. По моему глубокому убеждению, она окажется жизнеспособной и в будущем, хотя в нее, несомненно, будут внесены дополнения и изменения» (Кимура, 1985. С. 8). В результате этих поправок и изменений, а также дебатов ею вызванных, ТНЭ заняла свое, вполне определенное, но более скромное, чем первоначально предполагалось, место, дополняя СТЭ. В том же году, когда был опубликован русский перевод книги М. Кимуры, утверждалось, что обе теории вполне совместимы: «Хотя приверженцы нейтралистской теории и сторонники синтетической теории — на первый взгляд довольно странные компаньоны, тем не менее и те и другие смогут сохранить свои основные постулаты в рамках более современной теории, которая, объясняя возникновение генетических изменений, отведет случайным процессам достаточно важную роль» (Стеббинс, Айяла. 1985. С. 50). Фактически эту совместимость и взаимодополнительность двух теорий с самого начала признавал и М. Кимура, в том числе в следующих пространственных выражениях: «Классическая теория эволюции с несомненностью доказала, что основным механизмом адаптивной эволюции является естественный

отбор, действующий на вариации, обусловленные изменением хромосом и генов. Большую роль в нашем понимании этого процесса играют такие понятия, как численность и структура популяции, наличие экологических ниш, изменение окружающей среды, «стратегии» жизненного цикла, взаимодействие с другими видами и — в некоторых случаях — семейный отбор или, возможно, групповой отбор. В настоящее время эта область исследований значительно обогатилась благодаря выяснению неизвестных ранее молекулярных аспектов эволюции, изучение которых выявило дополнительные, совершенно новые и неожиданные, возможности и ограничения» (Кимура, 1985. С. 10). Такому пониманию способствовал целый ряд заключений и замечаний автора, содержащихся в тексте книги, в частности это: «На случайные изменения частот нуклеотидных замен накладываются направленные, адаптивные изменения, обусловленные естественным отбором в условиях постоянного изменения среды и систематической элиминации вредных мутаций» (Кимура, 1985. С. 11). К тому же сравнительный анализ СТЭ и альтернативных концепций, включая ТНЭ, и заявлений их авторов показал, что «никакая структурная особенность синтетической теории не предотвращает такое расширение или воздвигает препятствия на пути серьезного исследования этих проблем» (Burian, 1988. P. 266).

В свою очередь приверженцы СТЭ продемонстрировали «с фактами в руках» возможность иной, не нейтралистуемой, а вполне дарвиновской трактовки некоторых якобы антидарвиновских наблюдений и находок сторонников ТНЭ. В частности, ими было показано, что «именно вследствие значительных масштабов изменчивости положение о нейтральности большей части изменений генных аллелей вполне совместимо с синтетической теорией, ставящей во главу угла естественный отбор по Дарвину. Число изменений в каждом поколении столь велико, что даже если абсолютное большинство из них нейтральны, найдется достаточно таких, которые адаптивны и послужат материалом для творческой силы естественного отбора» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 44). Более того, это позволило им более правильно поставить саму проблему наследственной изменчивости, переформулировав ее: «Таким образом, вопрос состоит не в том, какая из идей верна — нейтрализм или дарвиновский естественный отбор. Его следует сформулировать иначе: какая часть генетической изменчивости сохраняется по воле случая, а какая — благодаря тому, что дает преимущество при отборе» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 44). Открывающуюся при таком подходе исследовательскую перспективу они поясняли на следующем примере. Мутация в кодоне третьего нуклеотида часто приводит к образованию нового кодона, который кодирует эту же самую аминокислоту и при трансляции выступает как синоним исходного. Такая «молчащая» мутация, которая не изменяет

белок, кодируемый геном, может быть адаптивно нейтральной, и тогда ее частота в популяции будет определяться случайностью. Но частота мутации, приводящей к серповидноклеточной анемии, при которой образуется аномальный гемоглобин, отличающийся от нормального всего на одну аминокислоту, явно находится под контролем естественного отбора. В этом случае, если по признаку серповидно-клеточной анемии особь гомозиготна, мутация становится летальной; гетерозиготность позволяет индивиду быть относительно здоровым и сопровождается адаптивным преимуществом — устойчивостью к малярии (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 44–45). Поэтому общий вывод таков, что хотя успехи молекулярной генетики и привели «к пересмотру воззрений на механизм наследственных изменений и на механизмы морфогенеза, тем не менее, можно с уверенностью заявить, что в теории эволюции важнейшее место по-прежнему занимает идея Ч. Дарвина о естественном отборе» (Татаринов, 2005. С. 37).

Таким образом, «молекулярный вызов» СТЭ продемонстрировал, что вполне реальные и неоспоримые достижения молекулярной биологии, биофизики и биохимии могут порождать и нередко порождают представление о том, будто только благодаря развитию молекулярной биологии и только через выдвижение новых, альтернативных СТЭ эволюционных концепций вот-вот будут решены, причем «окончательно», еще нерешенные проблемы эволюционной биологии. Поэтому и в настоящее время, так же как во время первоначального периода развития молекулярной биологии, остается верным заключение о том, что похожая ситуация «вызова» в истории биологии возникала уже неоднократно — «всегда, когда биологическое познание делало шаг на новый уровень, вглубь живой материи — будь то открытие клетки, внутриклеточных структур и т. д., — такое открытие, как правило, сопровождалось бурным приливом редукционизма» (Фролов, Юдин, 1977. С. 18). Столь же правомерным до сих пор остается утверждение, что от генов до признаков «ведут очень сложные молекулярные пути, которые все еще мало изучены. И до тех пор, пока взаимосвязь, существующая на молекулярном уровне между генами и развитием, не будет понята лучше, мы не сможем полностью использовать достижения молекулярной биологии в эволюционной теории» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38–39).

Палеонтология как вызов СТЭ. Ко второй группе основных «вызовов» СТЭ, относятся проблемы, поставленные перед СТЭ развитием палеонтологических исследований и всего комплекса проблем макроэволюции. Разнообразные и настойчивые попытки открытия и объяснения «недарвиновской эволюции», «недарвиновских законов», «недарвиновских областей», выдвижения «недарвиновских принципов», понятий и теорий не прекращаются уже на протяжении более ста пятидесяти лет. Теории

макроэволюции, предполагают наличие особых механизмов макроэволюции и исходят из того, что предлагаемые СТЭ микроэволюционные механизмы, не в состоянии объяснить большое число макроэволюционных процессов. Например, в теории микроэволюции, каковой и является СТЭ, «не нашли и не могут найти объяснение направленный характер видовых изменений, разнообразие фенотипов, т.е. нельзя специфицировать эволюционное значение макроскопических факторов окружающей среды» (Панченко, 1984. С. 8). Наиболее известной среди таких макроэволюционных теорий второй половины XX в. — начала XXI в., считается теория прерывистого равновесия (ТПР).

Эмпирически ТПР была основана преимущественно на данных, полученных благодаря быстро прогрессирующей палеонтологии, но также и на некоторых результатах, полученных в молекулярной биологии. Сначала ТПР была выдвинута в 1971 г американским палеонтологом Н. Элдриджем (Eldredge, 1971) из Американского музея естественной истории, и получила свое название в 1972 г. в книге, написанной Н. Элдриджем в соавторстве с С. Дж. Гулдом (Eldredge, Gould, 1972), другим американским палеонтологом из Гарвардского университета. Изучая эволюцию девонского рода трилобитов штата Нью-Йорк, они пришли к выводу, что переход между их последовательно сменявшимися друг друга формами происходил не постепенно, а скачками. Их данные свидетельствовали о том, что один вид, существовавший в течение миллионов лет без каких-либо существенных изменений, внезапно исчезал и в вышележащих слоях заменялся новым, с иными морфологическими признаками. Этот процесс чередования стабильного состояния вида, его стазиса, и быстрой смены его новым видом и был назван ими «прерывистым равновесием» (Eldredge, Gould, 1972).

Как и ТНЭ, ТПР была выдвинута и воспринята, по крайней мере отчасти, как теория «недарвиновских» процессов и механизмов эволюции, как эволюционная концепция, альтернативная СТЭ. Особенно после того, как в 1980 г. на конференции в Чикаго ТПР была представлена ни много, ни мало как оппозиция дарвинизму и СТЭ.

Последовавшие затем дискуссии и исследования привели, тем не менее, к выводу, что если избегать нарочитых крайностей и противопоставлений, разумно уточнять и расширять рамки самой СТЭ, то ТПР, как и ТНЭ, вполне совместима с основными положениями теории естественного отбора и может стать частью нового эволюционного синтеза. По этому поводу видные американские ученые-эволюционисты, один из которых, Дж. Стеббинс, был среди основных создателей СТЭ, а другой, Фр. Айала, — учеником Ф. Г. Добржанского, внесшим значительный самостоятельный вклад в развитие СТЭ и эволюционной генетики, писали: «Некоторые из ограничений теории прерывистого

равновесия могут быть отброшены уже теперь, иные вполне совместимы с модифицированной синтетической теорией, которая включает идеи о периодах постоянства видов и о мозаичной эволюции» (Стеббинс, Айала, 1985. С. 50).

Тем не менее, авторы ТПР и их сторонники настаивали на том, что СТЭ не в состоянии объяснить все эволюционные процессы и нуждается в дополнении, в том числе такой теоретической концепцией, основанной прежде всего на данных палеонтологии, которая была бы способна объяснить историю биологической эволюции. Особенно на этой неспособности и необходимости дополнения СТЭ настаивал С. Дж. Гулд. Отметив недостаточность естественного отбора для объяснения эволюционных изменений, следующую, по его мнению, из того, что имеется много других причин, действующих на тех уровнях биологической организации, что выше и ниже той области, в которой происходит дарвиновская борьба за существование, С. Дж. Гулд заключал, что «для того, чтобы понять события и общие пути жизни, мы должны выйти за принципы эволюционной теории к палеонтологическому исследованию случайного образца истории жизни на нашей планете — единственной актуализированной версии среди миллионов вероятных альтернатив, которым не суждено было состояться» (Gould, 1994a. P. 86). На низшем, молекулярном уровне изменения в ДНК часто нейтральны и потому случайны. На более высоких уровнях, чем организменный, включая виды и целые фауны, «прерывистое равновесие может произвести эволюционные направления посредством отбора видов, основанного на их нормах происхождения и исчезновения, тогда как массовые вымирания стирают существенные части биоты по причинам, несвязанным с адаптивной борьбой учредительных видов в «нормальные» времена между такими событиями» (Gould, 1994a. P. 85). В прошлом эволюция, по С. Дж. Гулду, имела три особенности. Во-первых, постоянство модальной сложности на протяжении всей истории жизни. Во-вторых, концентрацию главных событий в короткие промежутки, чередовавшиеся с периодами длительной относительной стабильности. В-третьих, наличие внешних вмешательств, приводивших к массовым вымираниям, нарушавшим течение эволюционных процессов в «нормальные» времена». Существование этих трех особенностей, выявленных палеонтологическими данными, в сочетании с хаосом и непредвиденными обстоятельствами «требуют новой рамки для концептуализации и описания истории жизни» (Gould, 1994a. P. 86). Палеонтологические данные по С. Дж. Гулду говорят против того, что главной тенденцией эволюционных процессов был прогресс, как увеличение сложности. Поэтому представление о прогрессе является своего рода предрассудком, следствием человеческого нарциссизма (Gould, 1994a. P. 87). Дарвиновская революция остается

неполной, так как хотя думающее человечество «принимает факт эволюции, большинство из нас все еще не готовы покинуть ту комфортную точку зрения, что эволюция означает (или по крайней мере представляет в качестве центрального принципа) прогресс» (Gould, 1994a. P. 91). По С. Дж. Гулду, необходимо отказаться от таких понятий как прогресс и усложнение и перейти к представлению о том, что с большой долей вероятности «*H. sapiens* всего лишь крошечный, поздно возникающий пруттик на чрезвычайно ветвистом кустарнике жизни» (Gould, 1994a. P. 91).

Пиком в развитии ТПР стала книга С. Дж. Гулда под характерным названием «Структура эволюционной теории» (Gould, 2002), в которой ТПР безусловно является теоретическим ядром, сердцевинной книги и основой для его претензии на теоретическую новизну. ТПР излагается на протяжении всего текста, но, кроме того, является предметом резюме в 6 страниц в Главе 1 «Определение и пересмотр структуры эволюционной теории» и отдельной Главы 9 «Прерывистое равновесие и правомерность макроэволюционной теории» в 280 страниц (Gould, 2002. P. 75–80, 745–1024).

«Структура эволюционной теории», опубликованная за несколько месяцев до его смерти, хотя это была всего лишь вторая монография С. Дж. Гулда на эволюционную тематику, опубликованная спустя 25 лет после первой (Gould, 1977), вызвала массу как восторженных, так и критических отзывов. Во всяком случае, как несомненно высшее и последнее достижение С. Дж. Гулда, оценивалась эволюционная концепция, в ней представленная. При этом сама книга определялась как его «завершающая работа» (DiMichele, 2003. 259), которую следует «прочитать или по крайней мере просмотреть каждому, кто называет себя эволюционным биологом, и конечно каждому, кто всегда смотрит на окаменелости с теоретическим намерением» (DiMichele, 2003. P. 262), а ее автор — как «самый широко известный эволюционист нашего времени» (Wake, 2002. P. 788).

Какие наиболее существенные особенности, или черты, как самой книги, так и самого последнего и пространного варианта ТПР были отмечены теми, кто откликнулся в научных публикациях на эту книгу С. Дж. Гулда? Начать следует, видимо, с того разделения, которое образовалось между последователями СТЭ и ТПР. Оно определялось одним из рецензентов следующим образом: «Для многих эволюционных биологов простирающийся великий эволюционный синтез, провозглашенный в 1930-х и 1940-х, предлагает адекватные объяснения и служит последовательным генератором проверяемых гипотез. Для Стивена Джей Гулда он — всего лишь основа, совершенно неадекватная, чтобы быть структурой, в пределах которой созидают. Эволюция происходит в иерархической манере, так что, верит Гулд, надлежащий

анализ требует иерархического подхода» (Wake, 2002. Р. 787). Сам С. Дж. Гулд заявлял, что новые данные, полученные в последней трети XX в., являются вызовом «ортодоксальным формулировкам всех трех ветвей сущностной дарвиновской логики» (Gould, 2002. Р. 25–26), возникающих из основной ее магистрали — теории естественного отбора. Этими тремя ветвями, или «фундаментальными принципами дарвинистской логики», являются «деятельность» (центральная ветвь); «эффективность» (левая ветвь) и «область действия» (правая ветвь) (Gould, 2002. Р. 14–15). Естественный отбор, действуя на индивидуальные организмы, производит новые виды (деятельность), которые приспособлены к своим средам (эффективность), вызывая изменения, которые накапливаются через какое-то время (область действия), приводя в течение геологических эр к богатству таксономического разнообразия и увеличивающейся морфологической сложности, проявляющейся в живом мире и в ископаемых останках. В чем же заключается «вызов»? В чем неадекватность СТЭ? Фактически камнем преткновения является принципиальный, ключевой тезис СТЭ о том, что вся макроэволюция может быть объяснена из микроэволюции или сведена к ней. Один из последователей СТЭ в конце 1980-х гг. жестко и однозначно заявлял: «Неодарвинистическая парадигма поэтому утверждает, что эта история жизни на всех уровнях — включая и область за пределами уровня видообразования и событий вымирания видов, охватывая все макроэволюционные явления — полностью объясняет [процессы] в пределах популяций и видов» (Hoffman, 1989. Р. 39). В свою очередь С. Дж. Гулд не менее категорично объявлял: «Я посвящаю мою книгу опровержению этого традиционного заявления и защите полезной роли независимого набора макроэволюционных принципов, которые расширяют, повторно формулируют, работают в гармонии с или не больше чем работают ортогонально как дополнения к экстраполируемым, и постоянно уместным (но не исключительным, или даже доминирующим) силам дарвинистской микроэволюции» (Gould, 2002. Р. 55). В пространном пассаже о причинах, побудивших его написать книгу, он также утверждал: «Самое адекватное описание в одном предложении моего намерения написать этот труд лучше всего вытекает как опровержение объявленного только что выше парадокса: эта книга пытается расширить и изменить исходные посылки дарвинизма, чтобы построить увеличенную и иную эволюционную теорию, которая, оставаясь в пределах традиции и дарвинистской логики, может также объяснить широкий диапазон макроэволюционных явлений, лежащих вне объяснительной возможности экстраполируемых способов и механизмов микроэволюции, и в которой было бы поэтому отведено место случайному объяснению, если эти макроэволюционные принципы

с необходимостью возводят полный корпус общей теории в принципе» (Gould, 2002. P. 1339).

Собственно эволюционная концепция С. Дж. Гулда представлена во второй ее части (Главы 8–12), объемом в 749 страниц из 1433, то есть половины книги, под характерным названием «К пересмотренной и расширенной эволюционной теории» (Gould, 2002. P. 595–1343). Она включает рассмотрение свежих и расширенных версий старых и любимых гулдовских тем: иерархический выбор, прерывистое равновесие, исторические структурные ограничения, биология развития, значение времени. Но сердцевиной этой части и всей книги является Глава 9 «Прерывистое равновесие и утверждение макроэволюционной теории» (Gould, 2002. P. 745–1024), содержащая все основные идеи книги. Вероятно, поэтому «Структура эволюционной теории» представляет собой «манифест для нового вида эволюционной биологии» (Wake, 2002. P. 787). Притом — антидарвиновский манифест: «Его идеи угрожали и все еще угрожают самодовольному статус-кво неodarвинистского синтета» (DiMichele, 2003. P. 261).

Какое же влияние оказала теория прерывистого равновесия и в особенности ее последняя по времени, новейшая версия С. Дж. Гулда? Она вызвала бурную реакцию, разные оценки, но в конечном счете так и не смогла заменить СТЭ. Причем взгляды С. Дж. Гулда были хорошо известны, «но они имели удивительно незначительное воздействие на некоторые из основных дисциплин эволюционной биологии, таких как популяционная, количественная и эволюционная генетики» (Wake, 2002. P. 787). Некоторые рассматривали попытку С. Дж. Гулда добавить нечто важное к дарвиновской теории эволюции «как далекую от успешной» (Ayala, 2005. P. 98). Причем в этой попытке ТПР является фактически главным вкладом С. Дж. Гулда в эволюционную биологию, альтернативным СТЭ, и главной концепцией его книги (Ayala, 2005. P. 97).

Основные части этого вклада согласно самому С. Дж. Гулду состояли в следующем. Во-первых, это альтернатива дарвиновской теории видообразования, поскольку она позволяет «переосмыслить макроэволюцию как дифференциальный успех видов скорее, чем как расширенный анагенез организменной адаптации» (Gould, 2002. P. 26). Во-вторых, это альтернатива дарвиновской теории отбора, поскольку имеются «ошеломляющие открытия обширных глубоких соответствий поперек филумов, отделенных не больше чем на 500 миллионов лет» (Gould, 2002. P. 26). Наконец, в-третьих, это альтернатива дарвиновскому градуализму, появившаяся на основе открытия «действительно катастрофического спускового механизма по крайней мере для одного большого массового исчезновения (К-Т случай 65 миллионов лет назад), сломавшего униформистское согласие» (Gould, 2002. P. 26). «К-Т» является

сокращением от английских названий двух периодов — мелового (Cretaceous) и третичного (Tertiary), на протяжении которых и происходило массовое вымирание (Gould, 2002. P. 1304; см. подробнее: Gould, 2002. P. 1303–1308). Однако, согласно Ф. Айяле, все три альтернативы на самом деле таковыми не являются.

Поскольку третья альтернатива и для самого автора, и для его теории в целом, и для его критиков представляется наиболее важной, Ф. Айяла начинает с нее. Он отмечает, что получило общее признание предположение о том, что падение огромного метеорита на Юкатанском полуострове привело, по крайней мере, отчасти, к массовому вымиранию, связанному с событием К-Т. Однако, несмотря на многочисленные усилия, не удалось обнаружить какие-либо «сходные внесемные факторы как причины других массовых вымираний, которые произошли в геологической истории Земли, часть из которых, такие как при переходе между Пермским и Триасовым периодами, были еще более обширны, чем К-Т событие» (Ayala, 2005. P. 98).

Другая альтернатива, относящаяся к видообразованию, также несостоятельна, поскольку видообразование включает, по определению, предложенному Ф. Г. Добржанским и признаваемому С. Дж. Гулдом, развитие репродуктивной изоляции между популяциями, ранее имевшими общий генный пул. Однако не существует никакого способа, с помощью которого, используя палеонтологические данные, можно было бы установить наличие или отсутствие развития репродуктивной изоляции в далеком прошлом. Палеонтологи определяют виды по различиям в их морфологии, причем таким, какие сохранились у ископаемых останков. Поэтому новые виды, которые являются морфологически неотличимыми от своих предшественников (или от современных видов), могут остаться и остаются нераспознанными. Однако такие виды-двойники, морфологически неотличимые один от другого, распространены во многих группах насекомых, морских двусторчатых моллюсков, грызунов и других хорошо изученных организмов. Причем они являются не недавно эволюционировавшими видами, а видами, которые дивергировали миллионы лет назад и остаются морфологически неразличимыми. Среди самых близких видов-двойников подгруппы *Drosophila melanogaster* несколько видов дивергировали друг от друга приблизительно 2 миллиона лет назад; другие виды-двойники этой подгруппы дивергировали больше чем 5 миллионов лет назад. Видообразование в случае видов-двойников важно, так как иллюстрирует два существенных факта эволюционного процесса, а именно, что (1) видообразование не обязательно вовлекает морфологическое изменение (пункт, который противоречит одному из основных требований ТПР); и (2), что виды могут сохраниться в течение миллионов лет без морфологических изменений, обычное и хорошо

известное явление «стазиса», которое объявляется как правило вторым отличительным компонентом ТПП (Ayala, 2005. P. 102).

Неверной в ТПП является и интерпретация «внезапных» возникновений новых видов согласно обнаруженным ископаемым останкам. Такое «внезапное» возникновение вовсе не требует, как то предполагается ТПП, каких-то необычных генетических механизмов и не предполагает резкого изменения какого бы то ни было типа, когда оно рассмотрено в масштабе продолжительности жизненного цикла организмов. Последовательность окаменелых форм связана с последовательностью стратиграфических геологических слоев, которые накапливаются в течение миллионов лет, отделенных прерывистыми переходами. Переходы отражают периоды, в течение которых отложения были не в состоянии накопиться, и которые обычно длятся 50 000–100 000 лет или дольше. Промежуток времени в 100 000 лет охватывает один миллион поколений насекомых типа *Drosophila*, или улиток типа *Cerion* (предмет эмпирических исследований самого С. Дж. Гулда), и десятков тысяч поколений рыб, птиц или млекопитающих. События, относящиеся к видообразованию, и морфологические изменения, развернутые в течение тысяч поколений, могут происходить посредством медленных процессов генных замен, хорошо знакомых, изученных в популяционной генетике. Видообразование типично включает довольно много тысяч поколений, хотя оно может произойти значительно быстрее. Хорошо подтвержденное данными эволюционное разнообразие *Drosophila* и земляных улиток на Гавайях, показывает, что множество последовательных событий видообразования и обширного морфологического разнообразия может произойти намного меньше чем за один миллион лет, посредством постепенных процессов генных замен. Насчитывается более пятисот разновидностей *Drosophila* на Гавайях, и они показывают большое морфологическое (так же как экологическое и поведенческое) разнообразие (см. подробнее: Carson, Kaneshiro, 1976; см. также например: Gilchrist, Huey, Balanya, Pascual. Serra, 2004). Являются ли образцы морфологической эволюции быстрыми, или медленными, определяется экологическими возможностями и давлениями, и оба темпа могут быть достигнуты постепенным накоплением генных замен (Ayala, 2005. P. 102).

Соответствующее объяснение обоих темпов было дано еще в рамках СТЭ одним из ее создателей, палеонтологом Дж. Г. Симпсоном, который писал: «Их (эволюционных темпов — *М. К.*) кажущееся бесконечное разнообразие настолько приводит в замешательство, что обобщение кажется невозможным сначала, все же через них все управляется тремя главными стилями, основными способами развития. Таким образом, несмотря на их сложность и особенность в каждом случае, почти все эволюционные события могут быть рассмотрены либо как

иллюстрирование того или другого из этих трех способов, либо, более часто, как столь же восприимчивые к анализу как составленные из двух или всех трех [способов]» (Simpson, 1944. P. 197). Дж. Г. Симпсон предположил, что быстрое изменение обычно связано с вторжением в новую «адаптивную зону», которое может случиться из-за быстрого экологического изменения в той местности, которая населена организмами, или потому что организмы колонизировали новую и отличающуюся от прежней окружающую среду. Как указывал Дж. Г. Симпсон, морфологическое изменение в этих случаях происходило бы в коротком временном интервале, так как популяция организмов перемещалась в новую адаптивную зону. Этот очень быстрый, или тахилетический по терминологии Дж. Г. Симпсона, способ изменения, часто сопровождается в окаменелостях очень замедленным темпом изменения или его отсутствием, сохраняющимся на протяжении длительного отрезка палеонтологического времени. Это чередование всплесков быстрого изменения и длительных периодов морфологической стабильности, описанной на основе данных, полученных самим Дж. Г. Симпсоном, и есть то, что С. Дж. Гулд позже назвал прерывистым равновесием.

Собственный вклад С. Дж. Гулда, таким образом, состоит не в открытии чередующихся способов морфологического изменения, но в утверждении, что этот стиль эволюции преобладает в окаменелостях. Это утверждение не раз ставилось под сомнение многими палеонтологами. Споры среди палеонтологов не о том, существует ли прерывистый способ эволюции или нет, а о том, является ли этот способ более обычным в отложениях, чем другие более или менее постепенные способы, в том числе те, которые показывают нерегулярное или колеблющееся изменение.

Логика доказательства, используемая в палеонтологии, основана на принятых в этой науке соглашениях и методах. Поэтому для целого ряда палеонтологических случаев или событий, описываемых палеонтологами по собранным ими данным, не существует никакого известного способа наблюдения или экспериментального метода, который позволял бы достоверно установить, способны ли были индивиды, признанные как принадлежащие к одному виду скреститься с индивидами, признанными в качестве принадлежащих к другому виду (пример, иллюстрирующий этот вывод см.: Ayala, 2005. P. 104–106). При этом не известно ни одной процедуры, позволяющей определить, жили ли и скрестились ли бы друг с другом индивиды, признанные как принадлежащие к одному и тому же виду, в одно и то же время или в разные периоды.

Согласно ТПР процесс отбора, действующий на уровне микроэволюции, редко если вообще когда-либо приводит к каким-нибудь существенным морфологическим изменениям, тогда как наибольшее мор-

фологическое изменение связано с происхождением новых видов. ТПР, таким образом, утверждает, что эволюционные тенденции возникают из способов происхождения и исчезновения видов, а не в ходе эволюции в пределах установленных происхождений. Из этого следует, что элементарная или наиболее подходящая единица макроэволюционного изучения — вид, а не популяция или индивидуальный организм.

Но, во-первых, это положение ТПР опровергнуто тем установленным в популяционной генетике явлением, что значимое морфологическое изменение может произойти посредством постепенной замены генов, вызванной естественным выбором (см. например: Gilchrist, Huey, Balanya, Pascual and Serra, 2004). Так, большое морфологическое разнообразие было обнаружено у видов *Drosophila* на Гавайях (см. выше, данный раздел). Во-вторых, положение о видовом отборе как важном эволюционном процессе повторялось в течение 30 лет С. Дж. Гулдом и другими сторонниками ТПР, но не было представлено ни одного доказательства того, что такой видовой отбор происходит. Это утверждение не может быть убедительно выведено из имеющихся данных, в том числе тех, что относятся к эволюции прочности ребра плеченогих *Eocoelia* в период между 415 и 405 миллионов лет назад (Ayala, 2005. P. 105), которые более корректно интерпретируются как результаты индивидуального отбора. Оно не может быть выведено также из палеонтологических данных. Некоторые примеры видového отбора были представлены за последние три десятилетия, но ни один такой пример не выдержал критической проверки. Поэтому С. Дж. Гулд вынужден был в «Структуре эволюционной теории» обратиться к гипотетическим примерам, причем в качестве такового смог привести всего один — конкуренции предельно оптимальной морфологически рыбы, гидродинамического совершенства, живущей в водоеме и «посредственного вида» (Ayala, 2005. P. 107–108). Согласно С. Дж. Гулду, «посредственные виды» выживают в грязных водоемах, в значительной степени благодаря имеющейся у них большей изменчивости. В действительности, в измененных экологических условиях, естественный отбор оставляет немногих особей из «посредственных видов», способных к дыханию в грязных водоемах. Другие индивиды этого вида и таковые из других видов не выживают, потому что им не хватало этой способности. «Посредственный вид» выжил не потому, что имел больше изменчивости, а потому что некоторые из особей этого вида способны к выживанию в грязной воде. Признак, подлежащий отбору — не степень изменчивости в пределах вида, но свойство отдельных особей. Если это, заключает Ф. Айяла, лучшее доказательство видového отбора, представленное за 30 лет, то тогда концепция видového отбора, краеугольный камень ТПР, не имеет никакой эвристической ценности «ни как гипотеза, руководящая решающими наблюдениями или экспериментами, ни как

теоретический конструкт, [что-то] добавляющий к нашему пониманию эволюционного процесса» (Ayala, 2005. Р. 109).

По ходу разбора аргументов и данных ТПР Ф. Айяла отмечает: «Главные теоретические утверждения в “Структуре эволюционной теории” не будут новыми для тех, кто знаком с предыдущими творениями Гулда, хотя совместное использование ярлыков для трех принципов, затрагивающих “существо” дарвинистской логики (“деятельность”, “эффективность” и “область действия”), является новым» (Ayala, 2005. Р. 99). Причем эти утверждения, как в «Структуре эволюционной теории», так и в других работах С. Дж. Гулда, «являются непоследовательными, если не противоречивыми» (Ayala, 2005. Р. 99). В одном и том же тексте он, с одной стороны, делает радикальные по отношению к теории эволюции Ч. Дарвина и СТЭ заявления, с другой заявляет, что ТПР является всего лишь дополнением СТЭ. При этом и те, и другие, как почти весь текст, написаны в характерном сложном и витиеватом, «византийском» стиле их автора, одной из характерных черт которого является то, что свои собственные идеи С. Дж. Гулд «сплетает снова и снова с его изворотливым принятием и одновременно отклонением дарвиновских принципов» (DiMichele, 2003. Р.260). Например: «Я также придерживаюсь [того мнения, что] ... те существенные изменения, происшедшие во второй половине 20-го столетия, выстроили структуру, столь развившуюся за пределы первоначального дарвинистского ядра, и настолько расширенную новыми принципами макроэволюционного объяснения, что ее полное изложение, оставаясь в пределах дарвинистской логики, должно быть истолковано не просто как расширенное, а как в основном отличное от канонической теории естественного отбора» (Gould, 2002. Р. 3). В другом месте, тоже в начале книги, когда он приводит метафорическое сравнение эволюционной теории и ее развития с Миланским собором (Gould, 2002. Р. 3–7), С. Дж. Гулд как будто более скромнен в своих притязаниях и амбициях, предлагая лишь важные теоретические дополнения к уже существующей эволюционной теории, то есть СТЭ. Такие дополнения к существующей ранее теории — «как раз то, что ожидается как неотъемлемая часть роста любой научной теории, поддерживающая ее применимость» (Ayala, 2005. Р. 100).

Несостоятельность и непоследовательность, двойственность позиции С. Дж. Гулда, как и его оценки теоретического значения собственного вклада в теорию эволюции, отчетливо сохранялись в течение более чем двух десятилетий. В начале своей деятельности как эволюционного теоретика он выступал как радикальный противник СТЭ: «Современный синтез ... разрушился в обоих из его фундаментальных притязаний: экстраполяции (постепенная аллельная замена как способ для всех эволюционных изменений) и почти исключительная уверенность

в отборе, ведущем к адаптации; ... синтетическая теория... фактически мертва, несмотря на ее живучесть в качестве ортодоксии учебника» (Gould, 1980b. P. 119). После того, как гулдовская критика СТЭ в свою очередь вызвала серьезные и обоснованные возражения со стороны сразу нескольких авторитетных эволюционных биологов (см. например: Levinton, Simon, 1980; Stebbins, Ayala, 1981; Charlesworth, Lande, Slatkin, 1982; см. также выше, данный параграф 2.6. СТЭ и современная теория эволюции), С. Дж. Гулд вынужден был признать, что ни в популяционной генетике, ни в теории микроэволюции нет ничего ошибочного (Gould, 1982a). При этом С. Дж. Гулд утверждал, что целью его критики СТЭ было стремление показать неполноту «эволюционного синтеза» (Gould, 1982b). Высказывания о том, что «эволюционный синтез» является неполным, микроэволюционная теория не объясняет все, были охарактеризованы как банальные, с которыми любой может только согласиться (Ayala, 2005. P. 100). О неполноте и недостаточности полученных знаний о факторах и механизмах эволюции не раз заявляли и создатели СТЭ, в том числе и Ф. Г. Добржанский во всех изданиях «Генетики и происхождении видов» и других своих работах (см. например: Dobzhansky, Ayala, Stebbins, Valentine, 1977).

Согласно С. Дж. Гулду ТПР является базисом для вывода о том, что макроэволюция является автономным предметом исследования, поскольку прерывистый способ эволюции не предсказуем на основе тех небольших и постепенных изменений, что исследуются в популяционной генетике и в других областях исследования микроэволюционных процессов. В ответ Ф. Айяла соглашался с автономностью теории макроэволюции, но при этом давал несколько необходимых с его точки зрения пояснений: «Если бы макроэволюционная теория была выводима из микроэволюционных принципов, то можно было бы выбрать между конкурирующими макроэволюционными моделями, просто исследуя логические следствия из теории микроэволюции. Но теория популяционной генетики совместима и с пунктуализмом, и с градуализмом; и, следовательно, логически из нее не следует ни одна из них. Происходят ли темп и способ эволюции главным образом согласно модели прерывистого равновесия, или согласно модели филетического градуализма — проблема, которая должна быть решена через изучение макроэволюционных структур, а не посредством выведения из микроэволюционных процессов. Другими словами, макроэволюционные теории не сводимы (по крайней мере при существующем состоянии знания) к микроэволюции. Следовательно, макроэволюция и микроэволюция разъединены в том смысле (который является эпистемологически самым важным), что макроэволюция является автономной областью изучения, которая должна развить и проверить свои собственные теории» (Ayala, 1983. P. 396—397).

Повторив позднее это свое заключение еще раз почти слово в слово в конце текста («Таким образом, макроэволюция — автономная область эволюционного изучения, и макроэволюция разъединена от микроэволюции в этом эпистемологически очень важном смысле»), Ф. Айяла добавлял: «Преыдушие утверждения не подразумевают, однако, что макроэволюционные исследования не могут быть включены в синтетическую теорию эволюции. Совсем напротив: современная теория эволюции называется «синтетической», потому что она включает знание из разнообразных *автономных* (курсив мой — М. К.) дисциплин, таких как генетика, экология, систематика и палеонтология» (Ayala, 2005. P. 113). И далее: «Явления популяционного уровня фундаментальны для долгосрочной эволюции, потому что популяции, в которых макроэволюционные образцы наблюдаются, есть *те же самые* (курсив мой — М.К.) популяции, которые эволюционируют на микроэволюционном уровне. Кроме того, изучение микроэволюционных явлений важно для макроэволюции, потому что любая теория макроэволюции, которая является правильной, должна быть совместима с известными микроэволюционными принципами и теориями. В этих двух смыслах — идентичности на уровне событий и совместимости теорий — макроэволюция не может быть отделена от микроэволюции» (Ayala, 2005. P. 113).

К аргументам Ф. Айялы и других критиков ТПП следует, наверное, добавить, что отчасти С. Дж. Гулд неправ тем, что он прав. СТЭ действительно не объясняет историю эволюции. Как и теория эволюции Ч. Дарвина, она призвана объяснять, и объясняет механизмы эволюции (разумеется, не все). Она могла объяснить и объясняла те механизмы, которые ей были доступны. Но она на самом деле не может и не призвана объяснить *историю* эволюции. Так же как многие физические теории не объясняют и не могут объяснить историю физической эволюции, но являются необходимыми предпосылками и инструментами, с помощью которых такое объяснение может быть дано. Так же и без СТЭ, с помощью одной только палеонтологии не объяснить историю биологической эволюции. Но и дополнив СТЭ гулдовской палеонтологией, ее тоже не объяснить. Сам С. Дж. Гулд признает в своих работах, что ответов на многие вопросы нет. В частности, неизвестно, «почему Кембрийский взрыв смог основать все главные анатомические замыслы так быстро», или «почему большинство ранних экспериментов умерло, тогда как немногие выжили, чтобы стать нашими современными филулами» (Gould, 1994a. P. 89). Почему так? Потому что палеонтология рассматривает лишь или преимущественно историческое, а СТЭ — только логическое. Эволюция же есть одновременно историческое и логическое, их совместное взаимоотношение. Соответственно и «новый синтез», и новая эволюционная теория должны

быть соединением исторического и логического, теорией такого становления (см. подробнее ниже: Глава 3.3.3. СТЭ как научная теория). В противном случае критика СТЭ оборачивается эволюционным дуализмом и релятивизмом, или ошибкой «ретроспективы». Согласно тому же С. Дж. Гулду, все эволюционные и исторические исследования страдают потенциально от этой ошибки, заключающейся в следующем: «Современные летописцы знают результаты, которые фактически разворачивались как непредсказуемые последствия прошлых событий — и историки часто и неуместно судят о мотивах и действиях их предметов [исследования] в терминах будущего, неизвестного в то время. Таким же образом, и слишком часто, эволюционисты рассматривают... происхождение рыб Девона как высшее в масштабе того, что ему был предназначен успех, потому что мы знаем, но только ретроспективно, что от этих организмов произошли все современные земные позвоночные животные, включая нас самих (Gould, 1999b. P. 66).

Критический разбор Ф. Айялой альтернативной СТЭ теории С. Дж. Гулда показателен, поскольку и основные аргументы сторонников ТПР совпадают с аргументами и эмпирическими данными, на которые опирается С. Дж. Гулд, и, в свою очередь, контрдоводы Ф. Айялы в основном совпадают с доводами других сторонников СТЭ. Это совпадение говорит о том, что сам затянувшийся спор между сторонниками и противниками СТЭ «ходит по кругу» и в определенном смысле зашел в тупик. Кроме того, оно показывает, что основные проблемы, из-за которых возникали и возникают разногласия, в основном все те же, и они все так же неразрешимы на основе только лишь той теоретической рамки или парадигмы, в которой возникла и продолжает существовать и СТЭ, и альтернативные ей концепции. Это означает, что эту парадигму действительно ждет смена, но совсем другого порядка, чем тот, что предлагается обоими лагерями (см. ниже: Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория; 3.3. СТЭ как предпосылка эволюционной практики).

Следует отметить еще одну важную особенность ТПР и критики СТЭ на ее основе. Некоторые из рецензентов, давших негативную оценку эволюционной концепции «позднего» С. Дж. Гулда, указали на то, что вольно или невольно своей критикой С. Дж. Гулд помог креационистам (см. например: Wright, 1999; см. также ниже: Глава 2. 2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия). В самом деле, креационисты, ссылаясь на С. Дж. Гулда как на авторитет в области палеонтологии и эволюционной теории, утверждали, что прерывистая эволюция обнаруживает и подтверждает вмешательство Бога в эволюционный процесс. Ведь внезапное появление новых видов указывает на божественные акты специального их сотворения. В «Структуре эволюционной теории», так же, как он делал много раз прежде, С. Дж. Гулд отрицает такую

интерпретацию ТПР и осуждает тех, кто ее дал (Ayala, 2005. Р. 103–104), отмечая, что геологический «момент», в течение которого происходит «внезапное» видовое изменение, занимает всего 15 000–20 000 лет и приводя конкретный пример такого изменения (Gould, 2002. Р. 851). Величина временного периода, в течение которого происходит «прерывистое», по терминологии С. Дж. Гулда, видовое изменение, очень различна и охватывает периоды от 5 000–6 000 до 100 000–200 000 лет (Gould, 2002. Р. 852). Причем эти «взрывы» изменения вызваны известными в эволюционной генетике процессами, такими как генетическая мутация и естественный отбор, приводящий к адаптивному эволюционному изменению. Тем самым фактически С. Дж. Гулд подтверждает правильность того объяснения внезапного видообразования, которое дается СТЭ, в частности того, что было предложено Дж. Г. Симпсоном (см. выше, данный раздел). Заявления креационистов, таким образом, базируются на фундаментальном и характерном недоразумении, обусловленном, по крайней мере частично, заявлениями С. Дж. Гулда. Причем скачкообразные морфологические изменения, отмеченные им и другими исследователями, не включают появления новых образцов тела, радикально различных типов организмов или новых членов и органов, наподобие крыльев или легких. Скорее они относятся к признакам, проявляющимся в прерывистой эволюции — таким как плоскостность раковины устриц, нерегулярные образцы скручивания у аммонитов или конфигурация головных костей у рыб.

Экология как «вызов» СТЭ. Еще одним, более близким по времени к современности основным «вызовом» СТЭ явился ряд концепций, в основу которых были положены самые разнообразные данные, полученные в нескольких областях экологии и биосферологии. Одной из таких концепций является теория «недарвиновской области эволюции» крупнейшего отечественного микробиолога, академика Г. А. Заварзина основанная на данных, полученных благодаря изучению микробиологии докембрийской биосферы. Логика формирования взглядов Г. А. Заварзина в общем-то совпадает с логикой создателей ТНЭ и ТПР. Согласно этой концепции, картина происхождения и функционирования земной биосферы, казалось бы, полностью противоречит привычной «иконографии» (по выражению С. Дж. Гулда) эволюции в виде непрерывного и монотонного нарастания сложности жизни по линии «от амебы до человека», и постулату об универсальности дарвиновских механизмов этой эволюции.

По этим данным «жизнь была исключительно одноклеточной пять-шестых своей истории — от первых ископаемых 3,5 млрд. лет назад до первых хорошо сохранившихся многоклеточных животных 600 млн. лет назад (некоторые простейшие многоклеточные водоросли появились более 1 млрд. лет назад, но они принадлежат к растительному царству

и не имеют генеалогических связей с животными)» (Gould, 1994a. P. 66). Бактерии, которые по современным данным оставались единственными формами жизни на Земле в течение первых двух миллиардов лет, непрерывно преобразовывали поверхность и атмосферу Земли, и, выполняя эту работу, «изобрели» все существенные биотехнологии современной жизни, включая ферментацию, фотосинтез, связывание азота, дыхание, вращательные механизмы для быстрого передвижения и др. (см. подробнее: Капра, 2003. С. 247).

Логика дарвиновских механизмов видится сторонникам этих новых представлений слишком привязанной к чисто «зоологической» традиции, поэтому она отражает, в лучшем случае, сравнительно небольшую и недавнюю часть эволюционной истории. Выражая эту концепцию, детально и с размахом представленную, Г. А. Заварзин настаивает: «Отсюда следует, что исключительно бактериальная биосфера, существовавшая до неопротерозойской революции, была достаточна для действия биогеохимической машины планеты и могла осуществлять устойчивое развитие в пределах, обусловленных накоплением остаточных продуктов — неразложенного органического углерода и стехиометрического соответствующего ему кислорода атмосферы. После неопротерозойской революции часть функций в реакциях фотосинтеза и дыхания перешла к многоклеточным. Происхождение видов по отношению к этой системе представляет частный интерес. Гораздо важнее происхождение функций, например, азотфиксации или сульфатредукции. При рассмотрении такой системы на первый план выходят проблемы кооперации между разнородными организмами, а не конкуренция» (Заварзин, 2000. С. 410).

Далее еще более определено: «Итак, микробное сообщество — главный актер (действующее лицо) природоведческой микробиологии — собирается из филогенетически удаленных видов организмов, а не возникло путем дивергенции и приобретения способностей. Эволюция микробных сообществ — основная движущая сила биогеохимической эволюции биосферы — находится в области недарвиновских представлений. Конкуренция и, возможно, селектогенез действуют внутри функциональных блоков, в то время как свойства, необходимые для вхождения в сообщество, задаются системой более высокого уровня, которая определяет направления естественного отбора. Точно так же для сообщества условия задаются ландшафтами. В результате при исследовании геосферно-биосферной системы приходится двигаться сверху вниз, от общего к частному, а не от элементов к системе, как предлагается в индивидуалистическом подходе, связанном с теорией Рынка. Вот так и формируется недарвиновская область эволюции» (Заварзин, 2001. С. 992–993).

Рассматривая эти заключения с позиций СТЭ, известный специалист в области эволюционной экологии А. М. Гиляров вполне резонно и убедительно пишет: «признавая, что вся биосфера (как глобальная биогеохимическая машина) и вся биота (как совокупность всех живых организмов) — плоды уже совершившейся эволюции, мы порой забываем, что механизмы, двигавшие этой эволюцией, не перестали работать. Организмы по-прежнему размножаются, особи по-прежнему оказываются неодинаковыми в своей способности выжить и оставить потомство, и среди них по-прежнему происходит естественный отбор... Наблюдаемое биологами взаимодействие разных групп, только прокариот или прокариот и эукариот, может быть чрезвычайно сложным, кажущимся почти невероятным. Однако из этого вовсе не следует, что рациональное объяснение формирования такого взаимодействия невозможно в рамках классической эволюционной парадигмы» (Гиляров, 2007. С. 515). К тому же вывод Г. А. Заварзина о том, что «дарвиновское выживание наиболее приспособленных было только «модифицирующим фактором низшего уровня», выглядит малообоснованным» (Татаринов, 2005. С. 38). Еще менее обоснованным представляется, по мнению оппонентов теории «недарвиновской области эволюции», стремление ее автора распространить свое предположение о естественном отборе, как только о модифицирующем факторе низшего уровня с прокариот на весь органический мир (Татаринов, 2005. С. 38).

Как прямая альтернатива СТЭ рассматривается ее автором и некоторыми его сторонниками эпигенетическая теория эволюции (ЭТЭ) в версии или, точнее, в интерпретации известного отечественного палеонтолога М. А. Шишкина. ЭТЭ затронула действительно чрезвычайно важные и тонкие моменты эволюции, связанные с механизмами формирования и поддержания устойчивых процессов индивидуального развития и вновь привлекла внимание эволюционистов к идеям таких гигантов теоретической биологии, как И. И. Шмальгаузен и К. Х. Уоддингтон. Термины «эпигенетика», «эпигенетический» в последние годы стали чрезвычайно модными и широко употребительными. Некоторые даже считают, что, если XX век в биологии был веком генетики, то XXI будет веком эпигенетики. Но именно из-за их широкой распространенности они начинают терять свою определенность, а иногда и просто вводят в заблуждение.

В качестве теоретического понятия термин «эпигенез», имеющий долгую историю, был заново введен в биологию XX в. К. Х. Уоддингтоном (Waddington, 1957) для того, чтобы выразить суть формирования целостного живого организма как новообразования в процессе онтогенеза, происходящего на основе и под контролем генетически унаследованной программы развития. Позднее, в конце 1960-х гг. он посчитал

необходимым пояснить, что «предложил назвать эпигенетикой ветвь биологии, изучающую причинные взаимодействия между генами и их продуктами, образующими фенотип. Этот термин в настоящее время довольно часто используется именно в таком смысле, но, к сожалению, он оказался весьма привлекательным, и некоторые авторы употребляют его для обозначения совсем других понятий... Можно будет избежать многих недоразумений, если сохранить этот термин для науки, изучающей причинные связи в развитии, как это и было предложено с самого начала» (Уоддингтон, 1970. С. 18). В том же смысле, хотя и несколько в других выражениях, использовал этот термин И. И. Шмальгаузен, который, отмечая, что элементарной основой онтогенетических регуляций является регуляция клеточного метаболизма, писал: «В сложном организме развивается, однако, эпигенетическая надстройка в виде многих формообразовательных систем со своими регулирующими механизмами, которые все охватываются регуляциями всего организма в целом» (Шмальгаузен, 1969. С. 165). Для И. И. Шмальгаузена и К. Х. Уоддингтона как создателей и приверженцев СТЭ было ясно, что все эпигенетические, т. е. регулирующие механизмы онтогенеза возникают и развиваются под действием естественного отбора, и что их исследование имеет особое значение для понимания важнейших процессов и механизмов как микро-, так и макроэволюции.

В последние годы термин «эпигенетика» широко употребляется в более узком, скорее техническом смысле, для обозначения модификации генной экспрессии, обусловленной в принципе наследственными, но потенциально обратимыми изменениями в структуре хроматина или в результате метилирования ДНК (Борзенков, 2009. С. 12). В ЭТЭ, во всяком случае, в версии М. А. Шишкина этот термин, однако, используется в его классическом, первоначальном значении. Казалось бы, ЭТЭ не претендует на открытие чего-либо подобного «недарвиновской области» или недарвиновских механизмов эволюции и, наоборот, исходит из представления о том, что единственно приемлемой основой для построения непротиворечивой эволюционной теории, позволяющей объяснить все многообразие биологических закономерностей, представляется именно дарвиновская идея естественного отбора (Шишкин, 1988. С. 142). Более того, сам автор рассматривает ЭТЭ как «единственно адекватную интерпретацию дарвиновского учения» (Шишкин, 2006. С. 184.). Но при этом он полностью отвергает СТЭ не только в качестве основы для нового синтеза в эволюционной биологии, но и в качестве правопреемницы дарвиновской теории эволюции. Отрицая саму возможность объяснения системных и целостных по своему существу эпигенетических явлений на основе классической генетики и понятия дискретной менделевской наследственности, он представляет и теорию, и методо-

логию классической генетики только как редукционистско-механистическую. Причина этого, возможно, состоит в том, что М. А. Шишкин неявно и явно отдает симпатии давним холистским и виталистическим традициям в биологии, дававшим знать о себе неоднократно и в XX в., особенно в его начале.

Дополнительные вызовы СТЭ. Помимо рассмотренных выше теорий эволюции, которые, хотя бы в силу того, что они привлекли большое внимание среди биологов и вызвали длительные и серьезные дискуссии, отнесены к основным «вызовам» СТЭ, следует в качестве демонстрации широты и разнообразия всего спектра альтернативных СТЭ эволюционных теорий назвать хотя бы некоторые из них, условно назвав их дополнительными вызовами СТЭ. Большая часть таких «неортодоксальных» концепций имеет общую, внешне отличительную черту — указание прямо в названии работ, их излагающих, на некую ущербность и якобы неполноценность СТЭ. Такова, например, книга «Эволюционная теория: незаконченный синтез» (Reid, 1985), автор которой, сравнительный физиолог, под впечатлением от «биохимического консерватизма» эволюции, вместо СТЭ, неспособной по его мнению объяснить этот консерватизм, предлагал концепцию, призванную обеспечить «средство объединения информации относительно изменчивости и ее эволюционных последствий в целостной манере, которая отличается от *специального* подхода отбора» (Reid, 1985. Р. 338). Почти тождественна по названию книга Н. Элдриджа «Незаконченный синтез: биологические иерархии и современная эволюционная мысль» (Eldredge, 1985), больше половины которой, тем не менее, посвящено изложению классических работ СТЭ Ф. Г. Добржанского (Dobzhansky, 1937, 1941), Э. Майра (Mayr, 1942) и Дж. Дж. Симпсона (Simpson, 1944) и в меньшей степени обзору последнего развития СТЭ. На основе этого изложения автор и делает заключение о том, что синтез неполон и нуждается в дополнении теорией двойной иерархии (одна — экологическая, другая — генеалогическая), поскольку парадигма «неодарвинизма» не в состоянии дать адекватное описание макроэволюции (Eldredge, 1985. Р. 9–10). Еще более радикально настроены были авторы двух коллективных монографий (Evolutionary..., 1984; Beyond..., 1984). Само название второй из них говорило об их намерении ввести новую эволюционную теорию.

Аналогичные краткие или намного более полные перечисления могут быть даны и даются для 1970-х, 1990-х или совсем недавних лет. В качестве примера одного из отечественных списков можно назвать тот, в который занесены (Татаринов, 2005. С. 38–39): концепция континуума эволюционных процессов живой и неживой материи, в которой на место отбора поставлены универсальные физические законы (Крылов, Либенсон, 2002); концепция динамической устойчивости, лежащей в основе

трансформации морфологических признаков (Воробьева, 1991); нового сальтационизма, по которому ведущая роль в эволюции принадлежит мутациям, изменяющим временные параметры развития структур в онтогенезе (Корочкин, 2002); все той же ЭТЭ, но несколько в другой версии, претендующей на роль нового эволюционного синтеза и построенной в основном на представлениях о возможности генетической ассимиляции модификаций, вызванных изменениями среды (Гродницкий, 2001).

Кроме того, «для полноты картины» стоит, наверное, упомянуть, что «вызовы» СТЭ были сделаны и вне биологии, в первую очередь в других естественных науках, прежде всего физиками и математиками, а также историками биологии (см. например: Назаров, 1991, 2005, 2007; Чайковский, 1990, 2003, 2007, 2008). Под сомнение была поставлена СТЭ и в некоторых гуманитарных науках и в различных вненаучных сферах, в том числе в тех, что относятся к религии и обыденному сознанию (Боркин, Ермолаев, Конашев, 2008; Конашев, 2008г, 2009а)

Современный статус СТЭ или некоторые предварительные итоги дискуссий. Развитие СТЭ, включая эволюционную теорию Ф. Г. Добржанского, проходило, конечно же, не без влияния той критики, которой она подвергалась и с учетом необходимости ответить на те «вызовы», которые были ей сделаны. Соответственно помимо защиты основополагающих принципов СТЭ, ее «постулатов» по терминологии и противников, и некоторых сторонников СТЭ (см. например: Воронцов, 1978, 1984, 1999. С. 455–463), с одной стороны, происходила своего рода адаптация СТЭ к новым достижениям в самых разных областях биологических исследований, к их включению в теоретический состав СТЭ и ее методологию. Эта особенность развития СТЭ под влиянием ее критики отчетливо прослеживается на изменениях в эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, отразившихся прежде всего в последующих изданиях его «Генетики и происхождении видов» (Dobzhansky, 1941b, 1951, 1970) и в написанной им совместно с Ф. Айялой и другими авторами книге «Эволюция», изданной уже после его смерти (Dobzhansky, Ayala, Stebbins, Valentine, 1977).

Происшедшая за более чем полувековой период трансформация СТЭ выразилась не только в «дистраивании» и «надстраивании» недостававших в ней теоретических блоков, в уточнении, корректировке, а часто и переопределении некоторых ее основных положений и принципов, в открытии целых новых областей эволюционных исследований, в разработке, введении и «обкатке» новых исследовательских гипотез и программ, новых методов и объектов исследований, в структурной и функциональной перестройке теории, в ее общем усложнении, но и в повышении ее «качества», в том числе ее устойчивости и гибкости, адаптивности как теории. Являясь «открытой» теорией и отвечая тем принципам и критериям, которые были предъявлены к СТЭ как к научной теории

философами науки и самими биологами (см. ниже: Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория), СТЭ всегда может быть подвергнута критике и модифицирована. Другими словами, поскольку «альтернативные сценарии вовлекают спецификации тех принципов, которые отличаются в различной степени от духа и содержания убеждений основателей эволюционного синтеза» (Burian, 1988. Р. 263), постольку «даже при том, что (как я продемонстрировал) нет никакой подходящей радикальной альтернативы в поле зрения, судьба синтеза *как последовательной системы убеждений* в значительной степени находится в воздухе» (Burian, 1988. Р. 263). Постоянно «оставаясь в воздухе» в качестве «открытой» теории, СТЭ тем не менее прошла проверку на прочность, ответив на вызовы, брошенные ей альтернативными концепциями. Хотя в прошедших и еще продолжающихся дискуссиях было поднято много «пены», эти дебаты несомненно принесли некоторые «рациональные зерна», и их оказалось немало. Сами эволюционисты признают, что благодаря появлению альтернативных СТЭ (в действительности или лишь на первый взгляд) эволюционных концепций, были поставлены не только новые проблемы, о существовании которых даже не подозревали, но и по новому рассмотрен ряд важных аспектов эволюционных процессов, обращено внимание на их нетрадиционный, неклассический с точки зрения СТЭ, классической биологии и классической науки вообще характер. Так, например, М. Кимура, подчеркивая, что «преобладающая доля популяционной изменчивости полинуклеотидов в любой данный момент времени селективно нейтральна или почти нейтральна, и поэтому увеличение или уменьшение частот мутантных генов обусловлено главным образом случайными процессами», отмечал ту важную черту, что «динамика этого процесса поддается анализу в рамках теории стохастических процессов, которая до недавнего времени считалась слишком абстрактной, чтобы иметь значение для биологии» (Кимура, 1985. С. 11). Иначе говоря, в эволюционной биологии благодаря развитию молекулярной биологии (а также палеонтологии, систематики и других биологических дисциплин) утвердилось понимание стохастического характера или стохастической, *вероятностной* природы многих основных эволюционных процессов.

Значительная часть критики СТЭ, как ни странно, основывалась на ошибочном ее понимании или недостаточном с ней знакомстве, в частности с теми классическими работами, которые составили ее основной теоретический корпус, включая и книгу Ф. Г. Добржанского «Генетика и происхождение видов». Так, например, если в самом конце 1970-х и в первой половине 1980-х гг. Н. Элдридж, критикуя СТЭ, все же соглашался с тем, что естественный отбор является эффективным агентом и «неодарвинизм» как таковой не является целью критики (Eldredge,

Cracraft, 1980. P. 246; Eldredge, 1985. P. 5), то в конце тех же 1980-х гг. отмечалось, что «даже теперь это понятие серьезно неправильно истолковывается многими критиками синтетической теории» (Burian, 1988. P. 251). В этой связи уместно в более широком значении следующее замечание, которым заканчивается рецензия на одну из последних сводок по эволюционной биологии: «В заключение хочу высказать пожелание историкам биологии и биологам-эволюционистам “недарвиновского толка”: чтобы не возникало конфузных вопросов типа “а не выдумал ли Дарвин естественный отбор?”, стоит хотя бы просмотреть рецензируемую книгу» (Галл, 2010. С. 128).

Являясь противопоставлением СТЭ или некоторым отклонением от нее, ни одна из вышерассмотренных концепций не отрицает ее важности вообще, значимости предлагаемых ею объяснений определенных эволюционных процессов и их механизмов, их применимости, хотя и в разной степени и в разных пределах, к микро- и макроэволюции. Сторонники СТЭ в свою очередь всякий раз констатировали, что при соответствующей «подгонке» эти концепции вполне совместимы со СТЭ, пусть и в ее расширенной, модернизированной версии. Так, Дж. Л. Стеббинс и Ф. Айяла специально подчеркивали в середине 1980-х гг., что «ни одна из этих новых теорий не отрицает, что эволюционные изменения происходят, что современные виды имеют общих предков и что в процессе эволюции важную роль играет дарвиновский естественный отбор. Спорящие разделяют эволюционные воззрения, а полемика идет о различных формах выражения этих воззрений и расстановке акцентов. Более того, мы считаем, что при соответствующей модификации и традиционные точки зрения, и конкурирующие с ними теории найдут свое место в рамках расширенных представлений синтетической теории» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38; см. также: Stebbins and Ayala, 1981; Hull, 1988. P. 73). Другими словами, идет поиск более адекватного объяснения такого сложного, многостороннего и многоуровневого явления, каким является биологическая эволюция. Преобладающее мнение все-таки таково, что при соответствующей модификации и СТЭ («неодарвинизм» в терминологии некоторых англо-американских авторов), и претендующие на конкуренцию с ней новейшие концепции найдут свое место в рамках нового «эволюционного синтеза».

Таким образом, «ни о каком кризисе, а тем более «крахе» синтетической теории эволюции (и конечно, дарвинизма в целом), ..., не может быть и речи» (Борзенков, 2009. С. 6). Сегодня, как и десять, и двадцать пять лет назад остается верным то заключение, что «хотя поначалу некоторые биологи отказывались принимать синтетическую теорию, вот уже четыре десятилетия большинство эволюционистов считают ее наилучшим объяснением эволюционных процессов. Таким образом,

синтетическая теория заняла в биологии центральное место» (Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38).

В самой же СТЭ центральное место в свою очередь по-прежнему занимает эволюционная теория Ф. Г. Добржанского. По крайней мере в трех отношениях. Во-первых, как непосредственная исследовательская парадигма и набор соответствующих теоретических инструментов исследования той области эволюции, для решения которых она и создавалась: изучения и объяснения процессов, происходящих в популяциях и с популяцией, в ходе видообразования или его отсутствия. В том числе в узком смысле, для изучения видообразования дрозофилы. Во-вторых, как основа и логическое ядро других эволюционных теорий, гипотез и концепций, являясь одновременно теоретическим инструментом эволюционного исследования, какие бы далеко отстоящие от уровня видообразования и проблем видообразования вопросы не изучались. Ведь так или иначе другие теории, в том числе теория макроэволюции, вынуждены, по крайней мере, соотноситься с теорией микроэволюции, то есть с теоретическим описанием и объяснением процессов, происходящих в популяциях и с популяциями, в ходе видообразования или его отсутствия. В-третьих, как научная основа для интерпретации различных гуманитарных аспектов эволюции, в особенности эволюции человека, и эволюционного гуманистического мировоззрения (см. ниже, Глава 3. 3.3. СТЭ как предпосылка эволюционной практики).

Разумеется, у этой востребованности и применимости теории Ф. Г. Добржанского есть свои, вполне определенные границы, устанавливаемые прогрессом в эволюционных исследованиях, развитием СТЭ. Но в этом случае, как и в случае классической механики Ньютона, теория Ф. Г. Добржанского не отбрасывается, а «снимается». На ее основе уже другими исследователями для решения других, новых проблем создаются новые эволюционные гипотезы, новые концепции и новые программы эволюционных исследований, наконец, новые, необходимые для этого исследовательские методы. Происходит, с неизбежными отступлениями, простоями и зигзагами, неуклонное восхождение в теоретическом познании эволюции и в процессе этого восхождения, теория эволюции Ф. Г. Добржанского, как и ее предшественница, теория эволюции Ч. Дарвина, вовсе не оказывается где-то вне исследовательского поиска, в «музее», в качестве когда-то необходимой, но отработанной детали. Она остается включенной и используемой, работающей частью в общем корпусе современной теории биологической эволюции.

Вероятные перспективы СТЭ или «новый синтез». В итоге можно констатировать несколько фактов.

Во-первых, начиная чуть ли не с момента окончательного признания СТЭ в качестве «дарвинизма в XX веке», продолжались непрекращаю-

щиеся попытки выдвинуть альтернативные ей концепции, лучше, полнее и точнее объясняющие биологическую эволюцию в целом или отдельные ее черты, особенности, процессы и стадии. Ни одна из них не смогла заменить целиком или в какой-либо части СТЭ, а большинство из них так и остались лишь гипотезами, в лучшем случае достаточно оригинальными, часто же экстравагантными и даже экзотическими. Прошедшие дебаты по всем основным эволюционным проблемам показали, что во всех случаях «могут быть найдены примеры, поддерживающие существование какого угодно образца под вопросом или эффективность какого бы то ни было механизма. Во всех этих случаях, образцы и механизмы совместимы с ведущими принципами синтетической теории при условии, что *эти принципы определены достаточно абстрактно*» (Burian, 1988. Р. 263). Например, условия, сформулированные Р. Левонтином (Lewontin, 1970) для группового отбора и широко принятые как достаточные для возникновения селективного процесса, «могут в принципе быть применены легко как к организмам, так и к цепочкам ДНК, группам клеток, популяциям различного типа и видам. Таким образом, происходит ли отбор в особом случае на том или другом уровне — скажем, на уровне организмов, или демов — устанавливается не формальными, но фактическими рассмотрениями» (Burian, 1988. Р. 263). Поэтому так и не возникло никакой подходящей радикальной альтернативы СТЭ и «ни один из вызовов синтезу все же не выдвинул тот вид альтернативы, которая могла бы вести к отказу от него» (Burian, 1988. Р. 266).

В то же время СТЭ оказалась способной ассимилировать не только эмпирические данные, привлекавшиеся в этих теориях в качестве экспериментальных и иных оснований, но и отдельные идеи и принципы альтернативных концепций. Возможности объяснения, которыми располагает СТЭ, ее объяснительный потенциал, как было показано, были и остаются такими, что фактически «все известные явления и образцы, которые должны быть объяснены эволюционной теорией, могли быть объяснены синтетической теорией — так что не было необходимости рассматривать [другие теории] или обращаться к любым конкурирующим теориям» (Burian, 1988. Р. 251). СТЭ, как и теория эволюции Ч. Дарвина, изначально возникла как «открытая теория», то есть как теория «сконструированная» для своего перманентного достраивания, как метатеория (см. ниже: Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория). Иначе говоря, «эволюционный синтез» не закончился в 1940-е гг., и, в определенном смысле, продолжается и поныне.

Во-вторых, примерно с того же момента или чуть позже (об этом можно спорить и это отдельная тема как для самих биологов, так и для историков науки), возникла потребность в следующем, новом или как окрестил его выдающийся отечественный биолог-эволюционист

Н. Н. Воронцов, «третьем синтезе» (Воронцов, 1999. С. 606–608), о необходимости которого, помимо него, настойчиво и непрестанно говорил целый ряд отечественных и зарубежных авторов. Так, согласно Д. Халлу, «много современных эволюционных биологов начинают еще раз убеждать в [необходимости нового] согласия» (Hull, 1988. P. 73). В самой постановке вопроса о качественных особенностях жизни как агента планетарной эволюции уже виделась возможность «построения теории эволюции с позиций иной парадигмы» (Туровский, Туровская, 1997. С. 254–255).

В-третьих, все ожидания скорейшего наступления или осуществления вроде бы назревшего «третьего синтеза», отчасти напоминавшие и напоминающие ожидания в начале 1920-х гг. большевиками скорого пришествия мировой революции, так и остались ожиданиями. Неоднократно оказывалось, что почти уже созревшие условия создания «третьего синтеза» все еще недостаточны. В конце прошлого столетия тот же Н. Н. Воронцов утверждал, что «новейший синтез, создание целостной концепции эволюции, которая сможет заменить синтетическую теорию эволюции, пока что дело будущего» (Воронцов, 1999. С. 608). Со всем недавно один из авторов признавал, что работа по созданию нового эволюционного синтеза, по-видимому, еще далека от своего завершения (Борзенков, 2009. С. 6). Наиболее же пессимистическая и, наверное, противоречивая оценка такова: «Контурсы нового эволюционного синтеза в действительности уже давно появились. Но теория эволюции непрерывно изменяется и охватывает все новые области биологии. И завершить новый синтез практически невозможно» (Татаринов, 2005. С. 36). Один из камней преткновения состоял в том, что, по уже процитированному выражению Д. Халла, синтез должен быть тем, чем он называется, то есть действительно синтезом (Hull, 1988. P. 34). Кандидатов на этот новый синтез, с конца XX, а теперь уже начала XXI в., вроде бы хватало и хватает. Но все эти кандидаты, как частично показано выше, не отвечают еще или в принципе основному требованию к синтезу: логике развития теории биологической эволюции, в том числе или даже прежде всего логике эволюции СТЭ.

Таким образом, общий вывод состоит в том, что СТЭ по-прежнему остается как минимум основой современной эволюционной теории, хотя и находится в перманентном и как бы затянувшемся ожидании своего обновления. Нескончаемые и давно уже не оригинальные, наскучившие утверждения о застое, тупике, кризисе, в котором якобы находится СТЭ, а тем более о ее крахе, представляют собой сегодня, как и полвека назад, когда они только начались, скорее то желаемое, которое выдается за действительное. Они не являются результатом сколько-нибудь серьезного биологического, историко-научного или философского

анализа. Разумеется, за прошедшие со времени «эволюционного синтеза» 1930–1940-х гг. десятилетия в результате исследований процессов эволюции, происходящих на самых разных уровнях организации живого, общая картина биологической эволюции и ее отдельные фрагменты изменились настолько, что, конечно, требуют и трансформации классической СТЭ. Бесспорно, накоплен гигантский эмпирический материал, огромный массив данных, лишь отчасти вошедший в основу современной версии СТЭ, но еще не полностью ею ассимилированный (см. например: Experimental..., 2009). Преобразование СТЭ является перманентной и непосредственной задачей настоящего. До сих пор не появилось никаких оснований предполагать, что новый синтез потребует отказа от основных принципов и теоретических положений СТЭ или их кардинального пересмотра, в том числе и ревизии «устаревшей» дарвиновской идеи естественного отбора как важнейшего, хотя и не единственного, фактора эволюции. В середине 1970-х Э. Майр отмечал, что эволюционная биология, как она сформировалась в 1930–1940-е гг., во все не является мертвой наукой, если она способна успешно ответить на все возражения (Мауг, 1976. Р. 14). Напротив, он признавал, что теория эволюции находится только в самом начале своего развития (Мауг, 1976. Р. 15). Поэтому современное состояние СТЭ характеризуется поисками главной теоретической магистрали ее преобразования и дальнейшего развития, дискуссиями о путях и способах осуществления нового «эволюционного синтеза».

2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия

Воздействие современной теории биологической эволюции на науку, философию, культуру, идеологию и мировоззрение, так же, как до этого теории эволюции Ч. Дарвина, эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, СТЭ в целом, носит революционный характер. Остается верным утверждение: «Парадигма эволюционного мышления уже второе столетие распространяется в геологии, археологии, физике, химии, космологии, лингвистике, психологии, социологии, экологии, теории познания, теории культуры» (Панченко, 1984а. С. 9).

В то же время это распространение продолжает неизменно, возможно, именно из-за революционности СТЭ, встречать самое разное сопротивление. В середине 1970-х гг. Э. Майр с недоумением и с некоторой долей печали констатировал, что, несмотря на очевидный прогресс СТЭ, ее непонимание и отторжение продолжают. Приведем высказывание Г. Дж. Меллера, сделанное им в юбилейном для эволюционной теории Ч. Дарвина 1959 г., «Сто лет без Дарвина достаточно!», Э. Майр

отмечал, что было бы напрасно ожидать, что фундаменталисты оставят свои догмы и примут научное доказательство, но наиболее обескураживающим является то, что многие в Европе все еще активно поддерживают недарвиновские интерпретации, не имеющие под собой никаких доказательств. Более того, ситуация стала еще хуже, когда физики и математики попытались «доказать» с помощью вычислений и компьютерного моделирования, что дарвиновская модель эволюции не действует (Mathematical..., 1967), а многие философы науки, включая К. Поппера (Popper, 1972), выступили за альтернативу дарвинизму. При этом много хорошо образованных и начитанных людей продемонстрировали в своих публикациях, как мало они понимают дарвиновскую теорию эволюции. Причем, независимо от того, являлся ли противник СТЭ биологом или нет, в конечном счете оказывалось, что он либо просто недостаточно знает СТЭ, либо сомневается в СТЭ из-за ее неверного концептуального толкования (Maug, 1976. P. 9). Причины сомнения в правильности или доказанности СТЭ и ее неприятия, однако, не сводятся только к ее незнанию или неверному пониманию.

Как известно, наука как таковая вышла из Просвещения, и на этом выходе противостояла старой, «консервативной» или «традиционалистской» идеологии. Антиэволюционисты XIX столетия проклинали дарвинизм не только и не столько из-за его действительно имевшихся научных недостатков, сколько из-за его материалистического значения, несомненной несовместимости с традиционными прочтениями Библии, и его очевидной защиты секулярной этики в разногласиях с христианским учением (Конашев, 2009е. С. 36).

«Консервативная идеология» и сегодня, как и в XIX в., яростно противостоит теории эволюции, подтверждением чему являются как современные нападки на СТЭ различных церквей, особенно в США и в России, где безусловное лидерство в этом принадлежит русской православной церкви (Боркин, Ермолаев, Конашев, 2008; Конашев, 2008б, 2009), так и печальная судьба попыток синтеза СТЭ и религии, предпринятых в XX в. Ф. Г. Добржанским и П. Тейяр де Шарденом (Конашев, 2007а, 2010а, б). Причем неприятие СТЭ «традиционалистской» идеологией и церковью было неизменным с самого начала и по сей день, на что в разной форме указывали разные авторы, в том числе и сам Ф. Г. Добржанский. Например: «Как иронично, что оппозиция эволюционной идее пришла в современные времена главным образом из религиозных кругов!» (Dobzhansky, 1975. P. 189); «Возражения против эволюции приходили с теологической и, время от времени, с политической точек зрения» (V[eer], 1975. P. 23)

Из обвинений СТЭ и ее создателей, в том числе Ф. Г. Добржанского, во всех смертных грехах, с одной стороны, и попыток доказать насущ-

ную необходимость некоего «равенства и братства» научного познания и религиозного проникновения следует несколько подчас взаимоисключающих предположений. О том, что эти предположения взаимоисключают друг друга или, по крайней мере, трудно совместимы с рациональной точки зрения, их авторы то ли не догадываются, то ли сознательно и вполне благообразно не акцентируют на этом внимания. В самом деле, если Ч. Дарвин и Ф. Г. Добржанский самые что ни на есть исчадия ада, то тогда верующий Ф. Г. Добржанский по меньшей мере вероотступник, или, еще хуже того, еретик и заслуживает всяческого осуждения с точки зрения церкви. Поэтому приводить его в качестве примера истинно верующего ученого по меньшей мере некорректно. Следовало бы хотя бы уточнить, что он хотя и был верующим, но именно вероотступником, грешником, и грех на нем лежит уже за то, что он был эволюционистом. Именно за это религиозные фанатики всех церквей и поныне осуждают его, как и Ч. Дарвина, изо всей мочи (см. например: Харун, 2000, 2002). В таком случае, заниматься доказательством того, что вера помогла ему в занятии наукой и в создании эволюционной теории, тоже есть грех, отступление от религиозных заповедей. А именно этим заняты те, кто настаивает на совместимости науки и религии, в частности религии и эволюционной теории. В частности, была попытка показать, что концепция балансового полиморфизма Ф. Г. Добржанского, основывавшаяся на тех исследованиях, основой которых стала его собственная теория эволюции, была создана во многом благодаря тому, что он верил в бога (Меег, 2007). Поэтому вопрос о совместимости веры и эволюционной теории в случае Ф. Г. Добржанского распадается на два вопроса. Совместима ли была вера ученого с его теорией, с занятием эволюционными исследованиями? Оказывала ли вера какое-либо влияние на формирование эволюционной теории и на последующие исследования на ее основе? И если оказывала, то какое?

Ответ на первый вопрос как будто очевиден и сводится к простой констатации факта. Добржанский всю свою жизнь был и верующим, и ученым. Следовательно, наука и религия, вера и эволюционная теория вполне совместимы. Во всяком случае, если ученый и он же верующий находятся на «высоком» уровне как веры, так и науки, если он, выражаясь современным языком «информационного общества», их «продвинутый» пользователь. Но у этой кажущейся очевидности есть несколько «подводных камней». Во-первых, почему-то ученый и он же верующий должен быть «продвинутым», чтобы эта совместимость веры и знания оказалась возможной. Причем эта «продвинутость» является скорее исключением из правила, чем правилом. Большая часть обычных ученых такую совместимость отвергает, а нападки религиозных экстремистов на эволюционную теорию и того же «продвинутого» в науке и вере Ф. Г. Добржанского

продолжаются. Во-вторых, даже в случае самого Ф. Г. Добржанского, как и в других аналогичных случаях, в первую очередь П. Тейяр де Шардена, эта совместимость на самом деле была не абсолютной, не полной и не принималась всерьез ни одной из противостоящих сторон — ни учеными-атеистами, ни верующими, особенно церковью (см. подробнее: Конашев, 2007а, 2008б, 2010а, 2010б). Проще говоря, никакой действительной совместимости не было.

Воздействие веры на гуманитарную интерпретацию Ф. Г. Добржанским эволюционной теории имело место и оно несомненно (Конашев, 2007а, 2010а). Что касается того, что вера могла играть существенную роль в становлении эволюционной теории Ф. Г. Добржанского или его балансовой концепции, то это не так и это недоказуемо. Создание балансовой концепции относится к периоду, когда не только становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, но и СТЭ в целом уже завершилось и не относится к теме данной книги. Поэтому можно указать лишь на одно обстоятельство, существенное для определения роли веры в становлении теории эволюции Ф. Г. Добржанского. Соавтор балансовой концепции Б. Уоллес не был верующим, и на его вклад в создание этой концепции религия не могла оказать влияния. Поскольку между ним и Ф. Г. Добржанским было полное согласие по содержанию концепции, сохранившееся и позднее, когда она подвергалась критике и испытывала конкуренцию со стороны концепции Г. Дж. Меллера, то очевидно, что безверие Б. Уоллеса и вера Ф. Г. Добржанского имели либо равное значение при создании концепции, либо в равной степени не имели такого значения, в том числе, скорее всего, вообще никакого. Поэтому концепция в целом тоже не была создана из каких-либо соображений веры. Отсутствие какого-либо «видимого», демонстрируемого и доказываемого следа влияния веры на процесс становления эволюционной теории Ф. Г. Добржанского было показано выше (см. Глава 1. 1.2. Становление эволюциониста). К аргументам, приведенным там, следует добавить еще один, состоящий в том, что, будучи верующим, в науке Ф. Г. Добржанский отдавал приоритет науке, применял лишь научные методы, принципы и критерии. Более того, он выступал резко против попыток использования внеученых методов и даже ценностей в решении научных проблем и вопросов, о чем убедительно свидетельствует история его диалога с Ф. Л. Маршем (см. также: Конашев, 2007а, 2010а).

В начале 1940-х гг. Ф. Л. Марш в своей первой книге «Фундаментальная биология» (Marsh F. L., 1941), написанной с позиций «фундаменталистского ученого», представил живой мир как арену вселенской борьбы между Создателем и Сатаной. Занимаясь преподаванием в одной из адвентистских школ в районе Чикаго, Ф. Л. Марш учился биологии в Чикагском университете и получил магистерскую степень по зоологии

в Северо-Западном университете в 1935 г., специализируясь по экологии животных. Затем, в 1940 г., будучи на факультете униатского колледжа в Линкольне, он завершил свое обучение в Университете Небраска, где написал диссертацию по экологии растений и стал первым адвентистом, получившим степень по биологии.

В надежде, что защита креационизма дипломированным биологом может повлиять на научный мир, он попросил издателя в письме от 13 марта 1945 г. разослать копии другой своей книги «Эволюция, творение и наука» (Marsh, 1944) выдающимся эволюционистам, включая Э. Майра и Ф. Г. Добржанского. В отличие от первого, решившего вовсе не отвечать, Ф. Г. Добржанский, следуя тому принципу, что большинство должно по крайней мере рассмотреть точку зрения меньшинства и подвергнуть ее критике, вступил в длительную переписку с Ф. Л. Маршем, которая отчетливо показывает проблемы, разделявшие и разделяющие эволюционистов и креационистов. Незадолго до появления книги Ф. Л. Марша верующий Ф. Г. Добржанский в своей книге «Генетика и происхождение видов» отметил, что «среди современного поколения ни одна информированная личность не ставила под сомнение состоятельность эволюционной теории в том смысле, что эволюция свершилась» (Dobzhansky, 1937a. P. 8). Но чтение книги Ф. Л. Марша убедило Ф. Г. Добржанского в обратном. В рецензии на нее (Dobzhansky, 1944.) Ф. Г. Добржанский заявил, что Ф. Л. Марш написал то, что, как думал ранее Ф. Г. Добржанский, невозможно: аргументированную защиту специального творения. Ф. Г. Добржанский выразил особое удивление, обнаружив, сколько эволюции (в пределах «видов» и «разновидностей») такой креационист, как Ф. Л. Марш, был готов допустить: «Он превосходит эволюционистов при подсчете скорости изменений, поскольку он предполагает, что все собаки, лисы, и гиены — члены одного «вида», и, поэтому, должны происходить от общего предка в любом случае менее чем 6000 лет назад». Однако, отвергая макроэволюцию, книга Ф. Л. Марша, по Ф. Г. Добржанскому, дает ценный урок тем, что «никакое доказательство не является достаточно мощным, чтобы принудить принять эмоционально неприятное заключение» (Dobzhansky, 1944. P. 75).

Хотя Ф. Г. Добржанский нашел идеи Ф. Л. Марша ошибочными с научной точки зрения и неуместными в религиозном отношении, он с уважением отнесся к церковному биологу, в том числе потому, что тот «единственный из живущих научный антиэволюционист». Ничем не прославившийся креационист, со своей стороны, едва мог скрыть свое удовлетворение от того, что имеет неожиданный шанс аргументировать свою позицию перед одним из ведущих эволюционистов в мире. Следует заметить в этой связи, что Ф. Г. Добржанский очевидно пошел на этот контакт в отличие от Э. Майра именно потому, что сам был верующим

и надеялся «построить мост» между религией и эволюционной теорией. В ответ на комментарии Ф. Г. Добржанского Ф. Л. Марш попытался объяснить свою позицию. Он пояснял, что Бог, первоначально заселяя мир растениями и животными, создал не только «виды», но и «разновидности» в пределах этих видов, способные к скрещиванию. Таким образом, Ф. Л. Марш утверждал, что заявляет не о том, например, что все собаки и лисы произошли от одного предка, игнорируя на время проблему перенаселения Ноева ковчега. Хотя он ничего не написал в своей книге о механизме изменения, теперь, в переписке, он допускал, что концепции естественного отбора и выживания приспособленного были «действительно крайне важны» в объяснении существующего распределения видов.

Центральная проблема, разделявшая двух биологов, была тесно связана с природой научного доказательства. Ф. Л. Марш, включавший все доказательства микроэволюции в свою креационистскую парадигму изменений внутри «видов», требовал не меньше чем лабораторно проведенной демонстрации макроэволюции. Но, как указывал Ф. Г. Добржанский, доказательства для таких масштабных эволюционных изменений основываются на умозаключении, а не на прямом наблюдении, поскольку очевидно, что «невозможно воспроизвести в лаборатории при контролируемых условиях эволюцию, например, рода лошади или антропоидных обезьян» (Dobzhansky, 1937a. P. 151). Конечно, Ф. Л. Марш нашел этот аргумент неубедительным. В частности он отверг доказательство посредством умозаключения для макроэволюции из-за своей предшествующей приверженности представлению о научной и исторической достоверности Библии. Оправдывая такую позицию, Ф. Л. Марш утверждал, что нет ни одного примера доказательства ее ошибочности.

После более чем двух месяцев почти еженедельного обмена письмами Ф. Л. Марш достаточно доверял Ф. Г. Добржанскому, чтобы сообщить о некоторых своих сокровенных страхах и чувствах. В письме, которое как ему казалось, будет последним, он заверил Ф. Г. Добржанского, что был хроническим брюзгой, который вечно выискивает, с чем бы поспорить, и не искал себе легкого пути к тому, чтобы заслужить доброе имя. В заключении он выражал надежду, что Ф. Г. Добржанский найдет «некое развлечение в этих письмах, некую приятную умственную гимнастику и, возможно, опыт более широкого восприятия необычных идей, так что выгода не пойдет лишь одним путем». К сожалению, некоторые отечественные «ниспровергатели» СТЭ среди ученых и, в особенности, вне науки не отличаются даже малой долей той уважительности, которую продемонстрировал Ф. Л. Марш по отношению к эволюционной теории и одному из ее создателей, Ф. Г. Добржанскому. Шесть лет позднее, в третьем издании «Генетики и происхождения видов» Ф. Г. Добржанский

процитировал Ф. Л. Марша в качестве исключения из того правила, что «информированная и разумная личность едва ли может сомневаться в обоснованности эволюционной теории». Креационистский биолог, по Ф. Г. Добржанскому, доказал «только то, что некоторые люди имеют эмоциональные предубеждения и предрассудки, достаточно сильные, чтобы заставить их отвергать даже полностью установленные научные открытия» (Dobzhansky, 1951. P. 11).

Отдельного внимания заслуживает факт, имеющий значение при рассмотрении обвинений СТЭ (соответственно и теории эволюции Ф. Г. Добржанского как ее основы и концептуального ядра) в том, что СТЭ является теорией, объясняющей в лучшем случае микроэволюцию. В книге, опубликованной год спустя после смерти Ф. Г. Добржанского (Marsch, 1976), Ф. Л. Марш настаивал на том, что все имеющиеся доказательства эволюции являются доказательствами только микроэволюции. Тезис о качественном различии микро- и макроэволюции и, соответственно, о необходимости дополнения или даже замещения (частичного или полного) СТЭ как теории только микроэволюции особой макроэволюционной теорией, неоднократно отстаивался многими авторами и сторонниками теорий эволюции, альтернативных (в том числе лишь частично) теории эволюции Ч. Дарвина и СТЭ, в том числе и С. Дж. Гулдом. Этот тезис послужил своего рода естественнонаучной основой для частичного оправдания и даже поддержки, хотя в основном и косвенной, «научного креационизма» со стороны некоторых критиков «ортодоксального дарвиновского эволюционизма», в частности того же С. Дж. Гулда в конце его научной карьеры и жизни (см. подробнее: Wright, 1999, 2000; см. также выше, Глава 2. 2.6. «Синтетическая теория эволюции» и современная теория эволюции).

Позиция С. Дж. Гулда была тем более неожиданной и обескураживающей не только для целого ряда его коллег, но и для большого числа людей вне научного цеха, что ранее он был известен как критик креационизма и защитник преподавания эволюционной теории в американской школе. В частности, летом 1999 г., когда совет по образованию штата Канзас проголосовал за исключение преподавания теории эволюции, С. Дж. Гулд публично заявил, выступая в университете штата Канзас, что преподавать биологию без эволюции — «все равно что учить английскому без грамматики», а сам вопрос о том, следует ли преподавать эволюцию, «может возникнуть только в безумной стране» (Wright, 1999. P. 56). В то же время, причисляемый к американским секулярным левым, С. Дж. Гулд оказал, желая того или нет, определенную реальную поддержку креационистскому движению в США. Каким образом? Самым кратким ответом на это вопрос является замечание известного британского биолога Дж. Мэйнарда Смита о том, что С. Дж. Гулд «дает

небиологам в основном превратную картину состояния эволюционной теории» (Maynard Smith, 1995, P. 46). Эта превратная картина сложилась именно благодаря активности С. Дж. Гулда, который на протяжении трех десятилетий в книгах, научных статьях и популярных очерках развивал отличную от СТЭ теорию эволюции, всячески преуменьшая роль естественного отбора, в особенности возможность эволюции на основе отбора создавать сложные и прогрессивные формы, включая человека. Поэтому креационисты, настаивавшие на том же, были рады тому обстоятельству, что известный и авторитетный палеонтолог подкреплял их сомнения. Так С. Дж. Гулд, вольно или невольно, как написали бы раньше, оказался на их стороне, и, вольно или невольно, стал «божьем посланцем» для более или менее интеллектуальных антиэволюционистов, придавая креационизму видимость именно научной обоснованности. Тем более, что в одной из книг (Gould, 1999a), наименее удачной из всех его книг по мнению рецензентов (см. например: McGarr, 2003), он заявил о совместимости науки и религии.

Воздействие работ С. Дж. Гулда имело тем больший эффект, чем выше была популярность С. Дж. Гулда и чем осторожнее были в их критике его коллеги. Из-за многочисленных блестящих эссе С. Дж. Гулда, он рассматривался небиологами как выдающийся эволюционный теоретик. Эволюционные биологи, напротив, по мнению Дж. Мэйнарда Смита, «склонны видеть в нем человека, идеи которого столь запутаны, что вряд ли стоит из-за них беспокоиться, но которого нежелательно публично критиковать, потому что он находится по крайней мере на нашей стороне против креационистов» (Maynard Smith, 1995, P. 46).

Это, возможно, непредумышленное и неполное совпадение позиций С. Дж. Гулда и креационистов возникло из-за непризнания им наличия в эволюции тенденции к усложнению и «направленности» или «прогресса». Причина отрицания им эволюционного прогресса лежит в историческом прошлом дарвиновской теории эволюции, точнее некоторых ее интерпретаций в начале XX в. Тогда «биологический прогрессивизм» и теория эволюции в целом часто использовались социал-дарвинистами «для оправдания расизма, империализма и либерального безразличия к бедности» (Wright, 1999). И хотя социал-дарвинизма, по крайней мере того его варианта, который прямо выводил политические и моральные ценности из направления эволюции, давно нет, он продолжал оставаться врагом для С. Дж. Гулда. В результате его война с прогрессивизмом, направленная против старых религиозных правых, обернулась ценной и своевременной услугой новым религиозным правым. Заявление С. Дж. Гулда о том, что дарвиновская теория эволюции мертва (см. выше, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции), бесчисленное число раз повторялось креационистами в качестве приговора, не подлежащего

обжалованию, в частности М. Дентоном, чья книга «Эволюция: теория в кризисе» (Denton, 1986) считалась лучшей с точки зрения креационистских критиков СТЭ.

Именно из-за этого использования С. Дж. Гулда «научными креационистами», он был причислен к тем ученым, которые настаивают на попытке примирить науку и религию (см. например: Dawkins, 2007; Докинз, 2008). Свою позицию они оправдывают в частности тем, что наука по их мнению может быть лучше защищена от фундаменталистов (в особенности тех, кто хочет запретить преподавание эволюции в общественных школах), если ее приспособить к нефундаменталистским течениям в религии. А это, в свою очередь, может быть достигнуто путем признания того, что между религией и наукой не должно быть и нет никакого конфликта, что они дополняют друг друга, или, по крайней мере, обращаются к различным вопросам.

Сама книга Р. Доукинза получила положительный прием в разных странах, в том числе в США, которые обычно считаются наиболее религиозной страной среди промышленно развитых государств. В течение 7 месяцев книга занимала 15-е место среди бестселлеров «Нью-Йорк Таймс», а ее автор в ходе турне с презентацией книги по США собирал большие аудитории, относившиеся к нему с открытой симпатией, в том числе в таком оплоте религиозного фундаментализма, как штат Канзас. Разумеется, частично интерес был обусловлен известностью Р. Доукинза, автора нескольких, ставших современной классикой, книг по эволюционной биологии, включая «Эгоистичный ген» (Dawkins, 1976). Однако очевидно, что и в США, и в других странах, включая Россию, существует и все больше нарастает потребность в «секулярной перспективе» тому новому «крестовому походу», который часто, хотя далеко не всегда явно, поддерживается и даже инспирируется некоторыми правительствами и «правящими элитами» теми или иными способами. Возможно поэтому книга Р. Доукинза вызвала также целый шквал ответов его оппонентов всех мастей (см. например: Day, 2008; Hahn, Wiker, 2009; Hart, 2009; McGrath, McGrath, 2007), один краткий обзор которых составил бы как минимум целую главу в специальной работе, посвященной современному противостоянию эволюционной теории и веры. Но один момент, еще раз продемонстрированный и подтвержденный этой контркритикой, необходимо все же отметить.

Неслучайность того, что религия, включая как ее традиционные ипостаси, так и новомодные, возникшие как своеобразные продукты специфической конвергенции с наукой, в особенности такие как «научный креационизм» и «разумный замысел», вновь ополчилась на эволюционную теорию, вытекает из того неоспариваемого никем факта, что наука и религия имеют совершенно разную сущность, природу и цели в

качестве особых сфер человеческой деятельности и отдельных, специфических институтов, а также из особенности того исторического периода или стадии новейшей человеческой эволюции, свершение которой заняло примерно последнюю четверть прошлого столетия и первое десятилетие нынешнего. Один из ответов на ряд очередных и далеко не оригинальных претензий к СТЭ и к теории биологической эволюции в целом с присущей данному ответу прямоотой и нелицеприятностью вновь, как и пятьдесят, и сто, и более лет назад указал на неизбежную и неотвратимую «принципиальную альтернативу — либо все наблюдаемые свойства живых организмов на Земле, включая сам характер их эволюции, возникли *естественным путем* и, насколько нам известно, «по Дарвину», либо же их возникновение и эволюция *сверхъестественны*, произошли по воле Творца и/или эволюционируют при его непосредственном вмешательстве. Если рассматривать все, возникшее «по Дарвину» (включая даже наших мифических ламарконов), как находящееся в рамках дарвинизма, то дарвинизм оказывается для биологии тождественным просто научному подходу, которому по большому счету противостоит только креационизм» (Костерин, 2007. С. 95). Другими словами, «или—или»: либо наука (в данном случае СТЭ) и знание, либо религия и псевдознание, вера. Третьего не дано.

Причем в этой, на самом деле все той же, исторически уже бывшей несчетное число раз, ситуации никакой диалог и взаимодополняемость между ними невозможны по определению. Ведь «для опровержения дарвинизма с позиций допущения вмешательства сверхъестественных сил необходимы свидетельства этого самого вмешательства. Однако вряд ли сторонники и противники этой точки зрения могут изъясняться на одном языке и предлагать аргументы, которые могли бы быть услышаны и приняты другой стороной. Креационизм реально существует, и хорошо известно, что полемика с ним в рамках науки невозможна, равно как и любая вообще *полемика*, так как данные точки зрения связаны с разным типом мировоззрения — научным и религиозным» (Костерин, 2007. С. 95). Последнее означает, что искать корни религиозного возрождения эпохи постмодерна следует, если и не исключительно, то в основном и прежде всего в очередных «новых временах». Но это предмет совсем другого исследования.

Глава 3

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

3.1. Теория в классической науке и в философии науки

В философии науки вплоть до настоящего времени проблема происхождения теории и ее связи с собственным предметом по преимуществу фактически заменялась проблемой статуса теории и ее истинности и зависела от определения главной проблемы философии науки. Последняя определялась, по крайней мере, двояко. По мнению известного философа науки Ф. Франка, «центральной проблемой философии науки является вопрос о том, как мы переходим от утверждений обыденного здравого смысла к общим научным принципам» (Франк Ф. Философия науки. М., 1960. С. 56). К. Поппер считал, что центральная проблема философии знания, начиная, по крайней мере, с Реформации, состояла в том, как возможно рассудить или оценить далеко идущие притязания конкурирующих теорий или верований: «Я называю ее первой проблемой. Она исторически привела ко второй проблеме: как можно обосновать наши теории и верования» (Поппер, 1983. С. 210). Современные авторы видят центральную проблему философии науки как проблему роста, развития научного знания (Кохановский, Лешкевич, Матяш, Фатхи, 2007. С. 11).

В основную проблематику философии науки, которая, конечно же, менялась, научная деятельность фактически не попала. В кратком виде эта проблематика изменялась следующим образом. В первой трети XX в. к ней относилось построение целостной научной картины мира, исследование соотношения детерминизма и причинности, изучение динамических и статистических закономерностей, структурных элементов научного исследования, в том числе соотношение логики и интуиции, индукции и дедукции, анализа и синтеза, открытия и обоснования, теории и факта. Во второй трети XX в. в основную проблематику философии науки входили: проблема эмпирического обоснования науки; выяснение того, достаточен ли для всего ее здания фундамент чисто эмпирического исследования; сводимы ли все теоретические термины к эмпирическим; как соотносится онтологический и инструментальный смысл терминов и понятий; построения процедур верификации, фальсификации, дедуктивно-номологического объяснения; парадигмы научного знания, природа научно-исследовательской программы, проблемы тематического анализа науки. В последней трети XX в. в нее входит новое, расширенное понятие научной рациональности, конкуренция различных объяснительных моделей развития научного знания, проблема реконструкции логики научного поиска, переопределение критериев

научности, методологические нормы и понятийный аппарат так называемой постнеклассической стадии развития науки, наконец, проблема универсальности методов и процедур, применяемых самой философией науки. Кроме того, вновь получают актуальность такие темы как социальная детерминация научного знания, гуманизация и гуманитаризация науки, ее объективность и идеологическая нейтральность (см. например: Кохановский, Лешкевич, Матяш, Фатхи, 2007. С. 11–14; Степин, 1996, С. 9–12, 2003, С. 8–15). Научная деятельность в основную проблематику философии науки фактически не попала. Проблема научной деятельности если и затрагивалась, то главным образом не непосредственно, а лишь в связи с другими проблемами и немногими авторами (см. ниже, Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория).

Долгое время далеко не первое место занимала в философии науки и философия биологии. В свое время, то есть в конце 1970-х гг., специально отмечалось, что «крайне редко издаются исследования, обобщающие всю эту сферу» (Юдин, 1976. С. 148), то есть сферу, которую тогда же обозначали как философские проблемы биологии. Тот же автор напоминал, что «в нашей стране за достаточно большой промежуток времени вышла в свет лишь одна книга такого рода — коллективная монография “Философия и современная биология” (М., 1973)» (Юдин, 1976. С. 148). Годом позже «Философия биологии» М. Рьюза (Ruse, 1973), перевод которой на русский язык был опубликован через четыре года после появления английского оригинала (Рьюз, 1977) была охарактеризована в качестве «одной из немногих изданных в последние годы книг, ставящих целью дать общую картину разработки философских проблем современной биологии» (Фролов, Юдин, 1977. С. 5). По мнению авторов предисловия к ней, в книге М. Рьюза «нашли отражение те весьма характерные для англо-американской литературы по философским вопросам биологии сдвиги, которые тесно связаны с общим кризисом неопозитивизма, долгое время практически безраздельно господствовавшего в западной “философии науки”» (Фролов, Юдин, 1977. С. 5). Через год после книги М. Рьюза была опубликована монография другого американского философа (Hull, 1974), вышедшая в серии «Основания философии», издаваемой под редакцией Э. и М. Бердсли, каждая монография в которой должна была, по замыслу издателей серии, служить вводным курсом к соответствующему разделу философии (Beardsley, Beardsley, 1974. P. V). Эти две книги стали своего рода вехами в зарубежной философии биологии и философии науки в целом и фактически первыми попытками серьезного философского анализа эволюционной теории, то есть теории эволюции Ч. Дарвина (в меньшей степени) и СТЭ.

В чем же состояло господство неопозитивизма и в чем заключался его кризис? Одной из главных особенностей неопозитивистской

философии науки было «стремление искусственным путем внедрить в философию чрезвычайно узко понятые каноны научной строгости и точности» (Фролов, Юдин, 1977. С. 5–6), что привело «к насильственному ограничению круга проблем, относимых к сфере философского анализа науки. Следствием этого оказались все более явственно обнаруживавшаяся бескровность, тусклость предлагаемых неопозитивистами интерпретаций научного знания, все более углублявшийся отрыв этих интерпретаций от реального состояния науки и ее реальной истории, от тех методологических и мировоззренческих проблем, с которыми постоянно сталкиваются естествоиспытатели в период бурного, динамичного развития науки» (Фролов, Юдин, 1977. С. 6).

В неопозитивистской философии науки единственной оправданной задачей методологического анализа являлось обоснование уже полученного теоретического знания и доведение этого знания до логического совершенства, предполагавшего построение строгой и законченной теории. В результате объектом методологического исследования оказывалось не «реальное противоречивое движение научного познания» и даже не «существующее научное знание» как таковое, которое «не столько исследовалось в собственном смысле этого слова, сколько оценивалось с точки зрения его соответствия некоторому идеальному состоянию» (Фролов, Юдин, 1977. С. 6; см. также: Юдин, 1976. С. 148), и некая его модель, «сконструированная» в самой философии науки.

Причем активно пропагандировавшийся тезис о единстве научного знания понимался фактически как унификация науки согласно нормам и критериям физики, но сформулированным, однако, вовсе не самими физиками, а философами науки. Соответственно подразумевалось, что «будущая “единая наука” — это своего рода всеобщая физика, то есть описание всей реальности в физических терминах. Способы построения (причем именно построения, то есть опять же упорядочения и организации уже имеющегося, а не получения нового знания) физического знания и те формы, в которых оно выражалось, расценивались как образец, к достижению которого якобы стремятся (или должны стремиться) все другие науки» (Фролов, Юдин, 1977. С. 6).

Из этой исходной позиции с неизбежностью следовала «теоретическая незрелость» биологии и различные обвинения биологов, в частности в том, что они «чересчур увлекаются историческими (то есть якобы сугубо описательными) методами» (Фролов, Юдин, 1977. С. 7). Получалось, что как биология, так и различные социальные науки одинаково далеко отстоят от идеала той «нормальной» науки, каковой с точки зрения философии науки являлась физика (Фролов, Юдин, 1977. С. 6–7; см. также: Юдин, 1976. С. 149).

Причем в то время как биология, включая эволюционную теорию, бурно развивалась, философы науки по-прежнему снова и снова констатировали слабости биологии. В результате «в западной, особенно в англоязычной, литературе по философским вопросам биологии сложилась своеобразная ситуация взаимного непонимания. С одной стороны, «философия науки» в лице неопозитивизма либо полностью игнорировала проблемы, возникавшие перед биологами, либо видела в этих проблемах одно лишь выражение теоретической незрелости биологии. С другой стороны, сами биологи могли найти не очень много интересного и приемлемого для себя в работах неопозитивистов и вовсе не спешили следовать методологическим рецептам, которые предлагались неопозитивизмом» (Фролов, Юдин, 1977. С. 8). С констатации этого разрыва собственно и начинается книга М. Рьюза. Во «Введении» он прежде всего отмечает, что «мало найдется в философии разделов, столь же обойденных вниманием», как философия биологии. Взаимное недоверие и игнорирование философами и биологами друг друга привело к тому, что «философы возводят замки своих построений на неких не существующих для современной науки основах, а биологи оказываются обреченными ломать копыя по вопросам, по которым философы вели споры лет двадцать назад» (Рьюз, 1977. С. 27). Соответственно книга виделась автору как попытка наведения мостов, и в силу поставленной автором цели в ней, с одной стороны, рассматривались методологические проблемы, интересовавшие самих биологов, а с другой стороны, отдавалась своеобразная дань проблематике предшествующей философии науки. Иначе говоря, новая, постнеопозитивистая философия науки, как она была представлена в работах М. Рьюза и Д. Халла, представляла собой некий компромисс между пониманием науки и научной теории в философии и в эволюционной биологии последней трети XX в.

Философия науки, имея предметом своего рассмотрения различные области и разделы науки, сравнивает те критерии и нормы научной теории, которые уже были выработаны в науке ранее, до биологии, и которые применяются в тех, более точных, более развитых в теоретическом отношении частях науки, каковыми в философии науки долгое время считались физика и химия, с таковыми же в биологии. Но это сравнение делалось без учета исторического развития науки, вне эволюционного подхода, применимого и к науке. Оно не учитывало тот факт, что те современные физика и химия, которые брались за образец и идеал, сами стали таковыми не сразу, а в результате длительной и сложной эволюции. Как бы то ни было, философия науки в любом случае вторична по отношению к биологии, и как ее анализ, так и выводы этого анализа базируются на том знании (и незнании), которое уже получено биологией. Если воспользоваться терминологией К. Поппера, то философия

науки имеет дело с той «второй реальностью», что уже создана наукой, то есть в случае эволюционной биологии с картиной биологической эволюции, которая имеется благодаря СТЭ и не сводится только к ней. Другим важным обстоятельством, упущенным, или точнее не принятым во внимание, проигнорированным в философии науки XX в., являлось то, что теория в физике и химии, принятая за образец, является теорией особого, частного предмета, в принципе отличного от предмета теории биологической эволюции.

3.2. СТЭ как научная теория

Признание СТЭ самими биологами, а также ее воздействие на другие науки и культуру привело к возникновению интереса к рассмотрению СТЭ в философии науки, сравнению ее с другими научными теориями, к попыткам определить ее особенности, принципы построения и логическую структуру, соответствие принятым в философии науки нормам и критериям всякой научной теории. Как можно было предполагать, оценки СТЭ имели прямо противоположный характер. Спор первоначально, естественно, шел о том, можно ли считать СТЭ полноценной или нормальной научной теорией. При этом фактически сторонники обоих противоположных точек зрения прибегали при обосновании своих заключений к одним и тем же методам и критериям, выработанным на основе анализа в философии науки классических физических теорий.

Наиболее известным критиком СТЭ среди философов, наверное, был К. Поппер. В своем анализе эволюционной теории К. Поппер исходил из собственной, так называемой фальсификационистской философско-методологической концепции научного знания, которая, как и вся его философия получила широкую известность и достаточно долго была популярна, в том числе и в России (см. например: Овчинников, 1995; Садовский, 1995а; Смирнов, 1995; Чайковский, 1995). Причем хотя К. Поппер первоначально «развенчивал» дарвинизм, целил он все же прежде всего в СТЭ, исходя из общепринятого тезиса о том, что СТЭ является по сути и де факто современным вариантом дарвиновской эволюционной теории (Рьюз, 1977. С. 28). В нашумевшей в свое время книге «Нищета историцизма» (Роррег, 1957; Поппер, 1993), именованной некоторыми апологетами попперизма одним из шедевров социальной философии XX в., Поппер, пытаясь доказать, что марксистский исторический материализм является не наукой, а всего лишь наукоподобным вариантом метафизической веры в так называемые «законы исторического развития», открытие и познание которых якобы дает возможность точно предсказывать будущее состояние человеческого общества и,

в частности, наступление коммунизма, заявил, что мода на историцизм, т.е. вера в существование таких законов, есть всего лишь «отзвук моды на эволюционизм — философию, которая стала влиятельной во многом благодаря скандальному столкновению блестящей научной гипотезы об истории земных животных и растений и древней метафизической теории, оказавшейся частью господствующей религии» (Поппер, 1993. С. 122). Провозглашенной самим К. Поппером целью книги являлось доказательство того, что не существует никаких законов человеческого прогресса или предназначения, что «не может быть никакого предсказания хода человеческой истории посредством научных или любых других рациональных методов (Popper, 1957. P. IV). Аргументируя это свое утверждение, К. Поппер и ставил вопрос о том, есть ли закон эволюции, и отвечал отрицательно: «Нет ни законов последовательности, ни законов эволюции» (Popper, 1957. P. 117). Это отрицание К. Поппер повторил позднее, пятнадцать лет спустя в одной из главных своих работ «Объективное знание: эволюционный подход»: «Нет никаких дарвиновских законов эволюции» (Popper, 1972 P. 267). Законы, по К. Попперу, есть только там, где есть повторяемость, и в эволюции их нет и быть не может, так как эволюция жизни или человеческого общества «есть уникальный исторический процесс» (Popper, 1957. P. 118). Но, как заметил М. Рьюз (Ruse, 1977. P. 640), сам К. Поппер признает в составе теории эволюции наличие законов, аналогичных другим научным законам: «Такой процесс [как эволюция жизни на Земле] ... происходит в соответствии со всеми видами причинных законов, таких, например, как законы механики, химии, наследственности и изоляции, естественного отбора и т.д.» (Popper, 1957. P. 108; о месте законов в теории эволюции Ч. Дарвина см.: Ruse, 1975, в СТЭ: Ruse, 1970, 1972, 1973). Хотя К. Поппер назвал дарвинизм «блестящей научной гипотезой», он, во-первых, не назвал его теорией, что, само собой, очень понравилось противникам дарвинизма, а во-вторых, тут же, в сноске, полностью дезавуировал всякую возможность положительной оценки дарвиновской теории эволюции: «Я согласен с профессором Равеном, называющим этот конфликт (споры о дарвиновской теории эволюции — М. К.) “бурей в викторианской чашке чая”» (Popper, 1957. С. 122). Причем эти утверждения К. Поппер сделал, еще не начав философского исследования дарвинизма и не зная эволюционной проблематики. Он приступил к этому лишь в начале 1960-х гг. и был сразу очарован и захвачен этой темой до конца жизни (см. подробнее: Stamos, 1996. P.161–173). В 1965 г. К. Поппер решился представить в одной из лекций свой собственный вариант общей теории эволюции. В этой лекции он, в частности, сказал: «Прежде чем излагать мою общую теорию, я хотел бы принести многочисленные извинения. Мне понадобилось много времени, чтобы всесторонне ее

обдумать и самому уяснить, в чем ее суть. Тем не менее, она все еще не удовлетворяет меня полностью. Частично это объясняется тем, что эта теория является ЭВОЛЮЦИОННОЙ и к тому же, боюсь, она мало что добавляет, если не считать новых акцентов, к уже существующим эволюционным концепциям... Мне приходится краснеть, когда я делаю это признание, так как, когда я был моложе, я обычно говорил о философских учениях эволюционизма в пренебрежительном тоне. Когда двадцать два года тому назад каноник Равен в своей книге “Наука, религия и будущее” назвал полемику вокруг дарвиновской теории “бурей в викторианской чашке чая”, согласившись с ним в принципе, я критиковал его за то, что он слишком много внимания уделяет “пару, все еще идущему из этой чашки”, имея при этом в виду пар, идущий от философских учений об эволюции (и особенно тех из них, которые уверяли в существовании непреложных законов эволюции). Однако сегодня мне приходится признаться, что эта чашка чая стала в конце концов МОЕЙ чашкой, и я вынужден запить ею пирог смирения» (Поппер, 2002. С. 233). Позднее К. Поппер почувствовал себя настолько сильным в вопросах теории биологической эволюции, что один из важнейших сюжетов своей творческой автобиографии под названием «Нескончаемый поиск, интеллектуальная автобиография» посвятил именно им, объединив их под общим названием «Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа» (Popper, 1976. P. 161–179; 234–235). В 1995 г. этот отрывок из автобиографии К. Поппера был переведен на русский язык и издан в журнале «Вопросы философии» как отдельная статья (Поппер, 1995). В первой ее части К. Поппер предпринимает попытку объяснения того, что же представляет собой дарвинизм в свете тех критериев научности, которые были им сформулированы в его предшествующих работах. Вторая часть статьи представляет собой изложение «улучшенного» варианта его собственной общей теории эволюции, которая «сегодня представляет в лучшем случае лишь исторический интерес» (Борзенков, 2009. С. 18). В первой же части К. Поппер пишет: «Я пришел к заключению, что дарвинизм — это не проверяемая научная теория, а *метафизическая исследовательская программа* — возможный концептуальный каркас для проверяемых научных теорий» (Поппер, 1995. С. 40).

Оснований для такого заключения, по К. Попперу, всего два. Первое заключается в том, что основная концепция дарвинизма, а именно приспособляемость как способность организмов к выживанию тавтологична или «почти тавтологична»: «Приспособляемость или пригодность определяется современными эволюционистами как способность к выживанию: едва ли существует какая-либо возможность проверки такой слабой теории, как эта». Второе основание таково: «Эта программа метафизическая потому, что она не способна к проверке... Таким образом,

дарвинизм в действительности НЕ ПРЕДСКАЗЫВАЕТ эволюцию изменений. Поэтому он на самом деле не в состоянии ОБЪЯСНИТЬ эту эволюцию» (Поппер, 1995. С. 42). В частности, К. Поппер утверждал, что дарвинизм не может обосновать наличие в природе разнообразия живых форм. Однако, возражая ему, М. Рьюз отметил, что «хотя эволюционисты убеждены, что естественный отбор, работающий на случайных вариациях, в норме ведет к разнообразию, они не считают это чем-то необходимым... Отбор может способствовать и абсолютной устойчивости популяций или видов, элиминируя все новые мутации. Далее, вариации случаются только там и тогда, где и когда для них имеются причины, например, могут быть использованы другие экологические ниши. Это утверждение, кажется, ведет к проверяемым предсказаниям, по крайней мере в принципе» (Ruse, 1979. P. 69).

По мнению К. Поппера, высказывание «выживают приспособившиеся» тождественно тавтологии, и поэтому принцип естественного отбора является чисто тавтологическим утверждением. Если «выживают выживающие», естественный отбор не объясняет адаптацию. Но естественный отбор — это систематическая дифференциальная репродукция, и хотя факт последней может быть «очевидным», именно он делает СТЭ проверяемой теорией. Но принцип естественного отбора не является тавтологией, а К. Поппер, утверждая это, ошибался сам и фактически вводил своих читателей в заблуждение (Maug, 1976. P. 13; Ruse, 1977. P. 647; Рьюз, 1977. С. 66; Settle, 1996, P. 143). обстоятельный ответ на критику К. Поппером дарвиновской концепции отбора был дан М. Рьюзом также в отдельной, специально посвященной этому работе (Ruse, 1971). Причем было показано, что предпочтение К. Поппером макромутаций делает его додарвинистом в такой же мере, в какой Птолемей был докоперниканцем: макромутации у К. Поппера просто выступают в качестве замены естественного отбора.

В целом попперовская теория научного развития не удовлетворяет его собственному принципу фальсификации и содержит предписывающие утверждения, и потому сама имеет метафизический характер. При этом К. Поппер смешивает научную теорию эволюции и свою философскую теорию развития науки, биологию и философию (Панченко, 1984б. С. 33–34; см. также: Bradie, 1986, 1996. P. 268).

В отечественной литературе совсем недавно было высказано предположение (Борзенков, 2009. С. 19), что на дальнейшую эволюцию взглядов К. Поппера оказала влияние не только общая негативная реакция ученых, но и публикация тогда еще молодого, но стремительно набиравшего силу, а ныне крупнейшего специалиста в области философии биологии М. Рьюза в самом авторитетном международном журнале по философии науки. Действительно, в статье «Философия биологии Карла Поппера»

М. Рьюз доказывает несостоятельность всей аргументации К. Поппера в поддержку положения о «метафизичности» дарвинизма. В самом начале статьи подчеркивается, что ее задача доказать, что «Поппер может делать свои выводы только потому, что он плачевно неосведомлен о текущем статусе биологической мысли и что критика Поппером биологии не имеет силы, а его предложения для ее усовершенствования — необходимости» (Ruse. 1977. P. 638). Кроме того, М. Рьюз указывал на трудность самой оценки концепции Поппера, вызванную тем, что невозможно «узнать, в каком смысле он говорит нечто оригинальное» (Ruse. 1977. P. 654).

После публикации этой статьи М. Рьюза в дарвиновской лекции, прочитанной в Дарвиновском колледже Кембриджского университета 8 ноября 1977 г., К. Поппер, начав с того, что многие авторитетные ученые считают концепцию естественного отбора тавтологичной, продолжил: «Я упоминаю об этой проблеме потому, что и сам грешен. Под впечатлением высказываний этих авторитетов мне случалось называть эту теорию “почти тавтологичной”, и я пытался объяснить, как теория естественного отбора может быть непроверяемой (как тавтология) и в то же время представлять огромный интерес для науки. Мое решение этой проблемы состояло в том, что доктрина естественного отбора представляет собой весьма успешную метафизическую исследовательскую программу. Она ставит детализированные проблемы во многих областях и подсказывает нам, что следует ожидать от адекватного решения этих проблем. Я и сейчас считаю, что естественный отбор работает в этом смысле как исследовательская программа. Вместе с тем, я теперь придерживаюсь иного мнения о проверяемости и логическом статусе теории естественного отбора. И я рад возможности заявить о своем отречении от прежних взглядов. Надеюсь, мое отречение внесет какой-то вклад в понимание статуса естественного отбора» (Поппер, 2000. С. 80).

Изложив далее свое новое понимание логики «работы» дарвиновских механизмов эволюции и пояснив все это на нескольких примерах, К. Поппер завершил лекцию словами: «Если в этой интерпретации что-то есть, то открытый Дарвином процесс изменчивости с последующим отбором не просто позволяет объяснить биологическую эволюцию в механических терминах или в терминах, которые пренебрежительно и ошибочно назывались механическими, но и на самом деле проливает свет на понятие нисходящей причинности, на создание произведений искусства и науки и на развитие свободы их создания. Таким образом, весь спектр явлений, связанных с эволюцией жизни и духа, а также произведений человеческого разума, оказывается возможно осветить благодаря великой и вдохновляющей идее, которой мы обязаны Дарвину» (Поппер, 2000. С. 89).

Таким образом, К. Попперу пришлось дважды публично отречься от своих собственных уничижительных высказываний в адрес дарвинизма. Хотя К. Поппер добавлял к ним также слова о том, что «все же эта теория бесценна» и пояснял, почему она бесценна, в общественном сознании того времени его высказывания в целом были восприняты как явный и недвусмысленный выпад против дарвинизма и, разумеется, охотно и широко распространялись его противниками, в особенности креационистами.

Эти антиэволюционные высказывания были вовсе не безобидны и фактически сыграли весьма негативную роль не только в идеологическом реванше правого либерализма, но и в развернувшейся еще в 1960-е гг. борьбе сначала создателей, а затем и сторонников «научного креационизма» как с дарвинизмом, так и со СТЭ как его преемницей. Целью этой борьбы являлась замена эволюционной научной картины мира на креационистскую, и утверждение последней как «истинной» в общественном, включая обыденное, сознании (см. подробнее: Arnould, 1996; Cornish-Bowden a. Cardenas, 2007; Levit, Hossfeld, a. Olsson, 2007; Numbers, 2006; Witham, 2005). Этот антиэволюционный «крестовый поход» принес определенные результаты. Но эволюционистам при активной поддержке сочувствующих из разных общественных кругов и движений удалось не только приостановить, как казалось, триумфальное шествие «научного креационизма» по странам и континентам, но и добиться его осуждения мировой научной общественностью, в том числе в совместном заявлении 27 академий наук, и в резолюцию № 1580 «Опасность креационизма в образовании», принятой Парламентской ассамблеи Европы (Резолюция..., 2009).

Как бы в противовес мнению К. Поппера, в качестве нормальной, полноценной научной теории СТЭ оценил М. Рьюз. Тем самым он утвердительно ответил на специально поставленный им в самом начале своего исследования вопрос: «является ли нет биология наукой в том смысле, в каком это говорят о физике и химии?» (Рьюз, 1977. С. 28). Несколько в другой форме М. Рьюз этот вопрос повторяет и далее: «в каких отношениях эволюционная теория (как она была определена выше) является теорией, подобной физике и химии?» (Рьюз, 1977. С. 78). На этот, второй вопрос, М. Рьюз также отвечает положительно: «... В решающих отношениях, синтетическая теория эволюции, или неodarвинизм, очень схожа с физической теорией» (Ruse, 1979. P. 3). Причем именно благодаря тому, что популяционная генетика является стержнем эволюционной теории, последняя во многом сходна с физикой. Основанием для этого сходства является то, что наиболее существенная часть теории аксиоматизирована и именно «через эту часть (и достаточно, если только через нее) теория соотносится с теоретическими (ненаблюдаемыми и т. д.)

объектами и с нетеоретическими (наблюдаемыми и т. д.) объектами, в ней имеются принципы перехода и т. п.» (Рьюз, 1977. С. 78–79). При этом СТЭ, во-первых, демонстрирует дихотомию теоретического и эмпирического, во-вторых, имеет гипотетико-дедуктивную структуру, и, в третьих, носит интегративный характер. По М. Рьюзу, дихотомию теоретического и эмпирического в СТЭ выражает дихотомия генотипа и фенотипа, а гипотетико-дедуктивная структура СТЭ проявляется в том, что в ней имеются общие и необходимые утверждения, т.е. законы, образующие дедуктивную систему. Например: «Закон Харди–Вейнберга следует из первого закона Менделя (плюс некоторое число элементарных математических высказываний), и затем утверждения вроде утверждения о сбалансированной гетерозиготной приспособленности следуют из закона Харди–Вейнберга и некоторых дополнительных допущений. К тому же утверждения верхнего уровня относятся к теоретическим сущностям, генам, используемым для объяснения дедуктивно выводимых утверждений нижнего уровня, касающихся наблюдаемых явлений, фенотипов организмов» (Ruse, 1979. Р. 18). Наконец, интегративный характер СТЭ заключается в том, что она объединяет различные биологические дисциплины с популяционной генетикой во главе. СТЭ имеет достаточные эмпирические основания. Она хорошо подтверждается как на уровне своего ядра — популяционной генетики, так и в целом. Что касается ядра, то «основные принципы генетики на уровне индивида — касающиеся природы генов, способа их передачи от поколения к поколению, способа, которым они могут порождать различные части тела, и даже способа их изменения — известны детально и как истинные...» (Ruse, 1979. Р. 30). Нельзя усомниться также в действенности (естественного или искусственного) отбора на организмы и в существовании физических предпосылок механизма естественного отбора (дифференциальные репродукция и смертность). Что же касается подтверждения теории в целом, то в эволюционных дисциплинах происходит то же динамическое объяснительно-подтверждающее взаимодействие, которое наблюдается в физико-химических науках. «С одной стороны, теория может объяснять и предсказывать факты органического мира, будь они частными или общими, и действительно делает это, с другой — эти объясненные и предсказанные факты укрепляют нашу уверенность в существенной истине. Теория, как в ее ядре, так и во вспомогательных допущениях, встречающихся в любой из ее частных подобластей, подобных биогеографии или палеонтологии» (Ruse, 1979. Р. 38). Важным подтверждением нормальности СТЭ как теории является также то, что она выдержала конкуренцию со стороны ламаркизма, сальтационизма, ортогенеза, ТНЭ и ТПР, других альтернативных эволюционных теорий.

Разумеется, СТЭ по своей логической строгости уступает физическим теориям, например «*в целом* не обладает дедуктивной полнотой, присущей, скажем, ньютоновской механике» (Рьюз, 1977. С. 79). Происходит это по ряду причин, в том числе «ввиду ее новизны, из-за того, что большая часть необходимой информации навсегда утрачена, из-за немислимой широты и сложности проблем и т. д. — многие из составных частей эволюционной теории всего только “эскизно намечены”» (Рьюз, 1977. С. 79). В результате с точки зрения внешнего наблюдателя или такого эксперта, как философ науки, в ней содержатся одновременно «предположения, гипотезы, в высшей степени слабые индуктивные заключения, а зачастую просто откровенные догадки» (Рьюз, 1977. С. 79). Поэтому гипотетико-дедуктивная модель теории, принятая в философии науки, в лучшем случае служит эволюционистам как бы идеалом, но они «очень далеки от достижения этого идеала» (Рьюз, 1977. С. 79).

Тем не менее, вполне обоснованным является предположение, что «нет достаточно серьезных теоретических оснований считать невозможным создание дедуктивной эволюционной теории, что история эволюционной теории идет в направлении все более явного приближения к аксиоматическому идеалу» (Рьюз, 1977. С. 79). Поэтому допустимо предполагать, что конечной целью эволюционных исследований может стать «создание полностью дедуктивной системы» (Рьюз, 1977. С. 80).

На самом деле заключение о том, что теория эволюции Ч. Дарвина и СТЭ являются нормальными, полноценными научными теориями, следует уже из признания того факта, что начало современной биологии было положено выходом в свет в 1859 г. «Происхождения видов» Ч. Дарвина, поскольку именно ему «обязаны очень многим чуть ли не все разделы нынешней биологии» (Рьюз, 1977. С. 27). Таким образом, необходимое условие полноценности эволюционной теории с точки зрения философии науки вовсе не оказывается необходимым условием ее полноценности в самой науке, в биологии.

К сходным выводам пришел в своем исследовании эволюционной биологии и Д. Халл. Причем его монография, так же как и книга М. Рьюза, была специально посвящена задаче «проверить, насколько приложимы к биологическому познанию некоторые из наиболее тщательно разработанных принципов и концептуальных схем неопозитивизма» (Юдин, 1976. С. 148).

Во введении к книге Д. Халл подчеркивает, что в ней «биологические теории и способы объяснения будут исследованы с тем, чтобы посмотреть, какой свет они могут пролить на различные дискуссии о природе науки и об отношении биологии к другим наукам. Биология особенно хорошо приспособлена для этой цели, поскольку она располагается между физикой и социальными науками как в традиционной классификации

наук, так и по стадии своего теоретического развития. Слишком часто в прошлом проблемы философии науки рассматривались или в полной абстракции от науки или же исключительно в контексте физических теорий. Наше последующее обсуждение будет отступать от этой традиции в обоих планах. Оно будет касаться определенных теорий, и эти теории будут биологическими, а не физическими» (Hull, 1974. P. 6).

Рассмотрению логической структуры эволюционной теории специально посвящена вторая глава книги Д. Халла, в которой тот пытается выяснить, «может ли эволюционная теория приблизиться к идеалу дедуктивной теории по форме как своих законов, так и определений — и если нет, то отражает ли эта неудача недостатки самой эволюционной теории или ныне принятых парадигм научных теорий и определений» ((Hull, 1974. P. 47).

Поскольку важной претензией к теории эволюции всегда было то, что она не может в отличие от других теорий обладать предсказательной функцией, Д. Халл специально останавливается на этом вопросе. Сначала он соглашается с тем, что эволюционная теория не может быть дедуктивной, так как «эволюционная теория статистична на уровне таких классов, как популяции и виды» (Hull, 1974. P. 60). Поэтому «приемлемые предположения об отдельных биологических видах и популяциях как таковых не могут быть сделаны на основе эволюционной теории» (Hull, 1974. P. 60). Данная особенность СТЭ обусловлена следующими обстоятельствами: во-первых, тем, что в каждом конкретном случае при построении предсказаний необходимо учитывать обширнейший перечень граничных условий, во-вторых, тем, что в настоящее время для этого недостаточно существующих понятийных и математических средств, в-третьих, тем, что в соответствии с «принципом основателя» (Э. Майр) законы эволюционного развития приходится применять к популяциям, размеры которых недостаточно велики, чтобы можно было пренебречь действием случайных факторов. Если первые два затруднения могут быть каким-то образом преодолены, то третье носит принципиальный характер, делая невозможными однозначные предсказания (Hull, 1974. P. 60–63). Поэтому Д. Халл делал вывод о том, что «законы, относящиеся к эволюционному развитию эволюционных единиц, таких как популяции, не выражены в форме истинных универсальных обобщений. Даже для того, чтобы оказались допустимы вероятностные предсказания, они должны быть описаны с высокой степенью точности. Однако задолго до того, как они были описаны настолько экстенсивно, что они становятся уникальными, достигнут уровень, на котором дополнительная описательная точность не приводит ни к какому увеличению в точности значимых предсказаний. Эволюционное развитие особенных видов или популяций как таковых не может быть предсказано ни с какой

разумной степени достоверности. Предсказания возможны только до той степени, что популяция или вид, случается, приспосабливается к одному из образцов эволюции, которые были обнаружены в настоящее время» (Hull, 1974. P.68). Дедуктивное построение теории эволюции все же тоже возможно, но в этом случае она должна быть перестроена и переформулирована таким образом, чтобы ее предсказания относились не к конкретным индивидам и даже не к конкретным таксонам, а к схемам протекания эволюции, например, таким, как вторжение неспециализированного вида в экологическую нишу или превосходство гетерозигот в некоторой среде и обусловленное этим превосходством особое распределение относительной частоты аллелей. Для такой теории существенным является правильное понимание принципа выживания наиболее приспособленных. Естественный отбор является фактором, воздействующим на отдельный организм, находящийся в определенных условиях окружающей среды, но проявляющимся лишь на уровне популяции. Поэтому хотя принцип выживания наиболее приспособленных «считается тавтологией в некоторых операционально ориентированных версиях эволюционной теории, от этого страдают сами такие версии. Он не является тавтологией в тех версиях эволюционной теории, которые признают ключевую роль, играемую в эволюции отношением организм—окружающая среда» (Hull, 1974. P. 69).

Пытаясь провести вслед за Дж. Дж. Симпсоном (Simpson, 1964. P. 186) различие между физикой и биологией, Д. Халл делает следующее важное замечание относительно предсказательной способности эволюционной теории, основой которой является популяционная генетика: «Точные предсказания могут быть сделаны о планетах, шарах, катящихся вниз, снижающихся самолетах, и тому подобном, без характеристики этих событий с какими бы то ни было большими деталями. Описания кратки и просты, допускающие многочисленные повторения “того же самого” случая, все же законы универсальны по форме и очень точны. ... Генетики, подобно Добржанскому, Майру и Левонтину, показали нам, как точно генетический состав популяции должен быть определен, если мы желаем предсказать ее будущее развитие с любой допустимой степенью точности» (Hull, 1974. P. 99).

Анализ, проделанный М. Рьюзом и Д. Халлом, совпадает и с теми выводами и замечаниями, которые делали и другие философы науки, и сами эволюционисты, причем как сторонники, так и критики СТЭ, когда им приходилось касаться вопроса структуры эволюционной теории, логической связи различных ее частей и уровней. Например: «Для правильной оценки теории нейтральности необходимо иметь верное представление о сущности естественного отбора. Поэтому в гл. 6 дается его определение, рассматриваются формы и механизмы действия есте-

ственного отбора. Эта глава служит введением в классическую теорию популяционной генетики» (Кимура, 1985. С. 13).

Хотя в 1970-е гг. и позднее в ряде концепций философии науки теория эволюции Ч. Дарвина и СТЭ продолжали рассматриваться «лишь как специфические конкретизации или «эмпирические подтверждения» общефилософских (например, гегелевской) диалектических концепций развития» (Панченко, 1984а. С. 8), в целом и теория эволюции Ч. Дарвина, и СТЭ выдержали суровую проверку на научность в ходе профессиональных философских дискуссий с привлечением самых изощренных методологических концепций и «критериев научности». При этом неоднократно отмечалось, в том числе и в последнее время, что с самого начала «СТЭ была подлинно научной, но тогда, разумеется, еще весьма несовершенной и предварительной формулировкой теории. Критиковать ее с позиций сегодняшнего знания — все равно что рассматривать, скажем, физическую модель идеального газа XIX века с позиций современных теорий строения атома и элементарных частиц» (Борзенков, 2009. С. 6).

В то же время произведенная в философии науки проверка СТЭ выявила относительную несостоятельность и безусловную ограниченность самой неопозитивистской философии биологии (Юдин, 1976. С. 148). Почти до середины 1970-х гг. в философии науки идеал научной теории был, мягко говоря, односторонним (физикалистским) и несовершенным, так как строился не столько в соответствии с действительной логикой развития самой науки, в частности эволюционной биологии, сколько на основе критериев, подходящих скорее для структурирования и изложения готового знания, к тому же не биологического, а физического. Перечисляя особенности физики как науки, М. Рьюз одну из них видел в том, что «в физических науках теории представляют собой, в сущности, “аксиоматические” или “гипотетико-дедуктивные” системы» (Рьюз, 1977. С. 29). Классическим примером подобных систем обычно считают ньютоновскую механику. Но между ньютоновской механикой и физикой первой половины XX в., в частности 1930–1940-х гг., когда формировалась СТЭ, «дистанция огромного размера». К тому же первая может быть представлена как частный случай второй, которая ближе к СТЭ, чем к своей предшественнице, «перевернутой странице» в истории самой физики. Получается, что за идеал и норму научной теории неопозитивистская философия или философия логического эмпиризма по терминологии М. Рьюза (Рьюз, 1977. С. 28) выдает вчерашний день физики, ее пройденный этап.

Признавая, что описанные им особенности теории «в применении к физике очень многими подвергаются критике» (Рьюз, 1977. С. 29), и приводя в качестве примеров две работы (Achinstein, 1971, Hanson,

1958), М. Рьюз, однако, придерживался той позиции, что все сказанное в отношении физических наук ему представляется верным и оно в значительной мере относится к биологии тоже. Более того, М. Рьюз выразил уверенность в том, что «то, что не применимо к биологии, часто оказывается неверным и в отношении физики. Таким образом, в том, что касается указанных особенностей, мы не находим оснований для резкого разграничения между различными видами естественных наук» (Рьюз, 1977. С. 30).

Таким образом, критика критики СТЭ неопозитивистской философией науки показывает, что неопозитивистская философия науки абсолютизирует и представляет в качестве всеобщего и универсального образца теории частную, а именно физическую теорию, причем только частного, конкретного периода в развитии самой физики — теорию классической физики, — и уже ставшую, готовую и законченную теорию, то есть теорию, достигшую высшей точки своего развития, предела. Такая теория, естественно, предстает как нечто неизменное и застывшее, в том числе логически, как некий раз и навсегда заданный абсолют. Вопрос о том, каким образом этот идеал, этот «абсолют» возник, как он достиг этого своего предельного, идеального с точки зрения неопозитивистской логики состояния, игнорируется или вовсе не ставится. Иначе говоря, результатом неопозитивистского исследования теории стали нормы и критерии готового, к тому же законченного, исчерпавшего себя, «мертвого» знания, того знания, которое годится для учебников и для них, собственно, и предназначено, но совершенно не подходит для самой живой науки, для ее становления и последующего развития.

Подтверждением этого является вывод Д. Халла о принципиальной несводимости биологических, в т.ч. эволюционных понятий одного уровня к понятиям более «глубокого» уровня. Для осуществления редукции согласно философии логического эмпиризма, все исходные термины редуцируемой теории посредством редуктивных функций должны быть соотнесены с соответствующими терминами редуцирующей теории. Это означает, что, скажем, понятия классической или менделевской генетики должны быть сведены или «редуцированы» к понятиям молекулярной генетики, например, понятие гена из менделевской генетики с понятием ДНК из молекулярной генетики. Но при попытке провести такое соотнесение возникает проблема. Если еще можно каким-то образом связать наличие в клетке некоторой молекулярной структуры с наличием некоторого гена, как он определяется и понимается в менделевской генетике, то с отысканием редуктивных функций для предикатных терминов дело обстоит намного сложнее. Во-первых, явления, описываемые этими терминами, могут реализовываться различными молекулярными механизмами, во-вторых, что еще более важно, одни и те же молекулярные механизмы

могут вести к явлениям, описываемым в менделевской генетике различными предикатными терминами. Одно это делает редукцию неосуществимой. Логический эмпиризм, по Д. Халлу, таким образом оказывается перед дилеммой. Если анализ редукции согласно канонам философии логического эмпиризма верен, то менделевская генетика не может быть сведена к молекулярной генетике, и требующаяся согласно этим канонам редукция биологической теории к физике и химии оборачивается не редукцией, а замещением. Если же биология действительно находится в процессе редукции менделевской генетики к молекулярной, и анализ редукции логическим эмпиризмом все-таки приложим к этому процессу, то анализ редукции логическим эмпиризмом «в лучшем случае неадекватен, в худшем ведет не туда» (Hull, 1974. P. 12, 44).

Анализ философии логического эмпиризма и возражения Д. Халла, сделанные тогда, в середине 1970-х, не требуют корректировки (Ruse, 1989b. P. 5). Главный вопрос, поставленный им в ходе анализа, как заключался, так и заключается в том, «является ли редукция тем, что делают сами ученые, или же упражнением, которым занимаются после того, как получены плоды их усилий» (Hull, 1974. P. 44). Тогда Д. Халл настаивал на том, что «ни один генетик не пытается вывести принципы трансмиссионной генетики из принципов молекулярной генетики. Но, согласно анализу редукции, который предложен логическими эмпиристами, это именно то, что должны делать генетики» (Hull, 1974. P. 44). В то же время он обращал внимание на то, что люди, занимающиеся философией науки, «как философы науки *не делают* науки; скорее они изучают саму науку» (Hull, 1974. P. 88). Другими словами, если для философов науки приоритетом является логическая, в первую очередь или исключительно только формально-логическая непротиворечивость уже полученного знания, сформировавшейся и, так сказать, «отшлифованной» теории, то для самих ученых важно то, насколько формируемые ими понятия и, в конечном итоге, теория отражают, «схватывают» исследуемую ими реальность (например, в случае генетики — различные закономерности и особенности, выявляемые ими при изучении наследственности, в том числе механизмов ее сохранения и передачи от поколения к поколению). Соответственно, с точки зрения эволюционной теории важно понять и объяснить, как эти наследственные механизмы обеспечивают становление и сохранение вида и его первичной «ячейки», «элементарной эволюционной единицы» — популяции. Благодаря своему исследованию дарвиновской революции (Hull, 1973), Д. Халл понял, «насколько далеко реальная наука находится от той санированной ее версии, с которой работал логический эмпиризм» (Ruse, 1989b. P. 7). Таким образом, логический эмпиризм не видел и не был способен увидеть развивающуюся природу науки.

Понятия классической генетики (и эволюционной теории в соответствующей ее части) не могут быть прямо, что называется «напролом», сведены к понятиям молекулярной генетики и по той простой и более фундаментальной причине, что эти понятия отражают лишь одну сторону, лишь один аспект эволюционно-генетического процесса — механизмы (и их законы) передачи наследственного материала. Но сами эти механизмы не появились ниоткуда, не были даны видам готовыми. Они сами возникли в ходе эволюции, проходили процесс становления, являясь одновременно и предметом, и агентом эволюции. Разумеется, это становление включало и соответствующие молекулярные «перестройки» и «новации», отдельные элементы и эпизоды которых открывает, описывает и пытается понять и объяснить молекулярная генетика. Однако эти молекулярно-эволюционные события не ограничивались только тем, что происходило на молекулярном уровне. Происходящее было вызвано и, по крайней мере, в определенной мере детерминировано, определено тем, что происходило на всех других уровнях — индивидуальном (организменном), популяционно-видовом, экологическом (точнее, экосистемном вплоть до биосферного). Поэтому изменения на молекулярном уровне приводили в конечном счете к необходимости изменений и самим изменениям на других уровнях, вплоть до биосферного. И, наоборот, необходимость изменений и изменения на биосферном уровне приводили к изменениям, новым шагам, стадиям эволюции на молекулярном уровне. Иначе говоря, изменения в молекулярных механизмах, в самовоспроизводстве живого на молекулярном уровне, в молекулярных технологиях обуславливали изменения в видовом и экологическом самовоспроизводстве, в видовых и экологических технологиях.

Следовательно, общая теория генетики (и общая теория эволюции) должны отражать все эти взаимообусловленные перестройки, всю эту многоуровневую и многонаправленную коэволюцию. Но тогда предметом такой генетики и тем более такой теории эволюции является некий замкнутый, застывший предмет, скажем, те законы передачи наследственного материала, которые известны как законы Г. Менделя, а становившийся и становящийся, эволюционирующий предмет — становление и последующие изменения, эволюция законов Г. Менделя, и, соответственно эволюция законов всей органической эволюции — от самого ее начала до настоящего времени. Причем в этом случае теория эволюции становится одновременно как теорией механизмов или законов эволюции, так и историей эволюции, то есть теорией становления и эволюции своих собственных механизмов и законов. В этом случае логическое действительно совпадает с историческим.

Следует отметить, что занимавшая столько внимания в философии биологии проблема редукционизма является побочным продук-

том прогресса в биологии. На эту особенность указывалось еще в конце 1970-х гг.: «История биологии отчетливо демонстрирует поразительную регулярность, с какой проблема редукционизма возникает всякий раз, когда биологическое познание переходит на новый уровень. Сегодня особую остроту этой проблеме придают в первую очередь успехи молекулярной биологии, и в частности молекулярной генетики, переход биологического познания к исследованию живого на молекулярном и субмолекулярном уровне» (Фролов, Юдин, 1977. С. 17). Справедливость этого вывода подтверждается тем, что и в настоящее время успехи молекулярной биологии остаются той основой, на которой снова и снова, с завидной настойчивостью, но в основном уже другие авторы пытаются свести объяснение многих, если не всех эволюционных процессов, в особенности процессов, относящихся к макроэволюции, к тем механизмам, которые действуют на молекулярном уровне (см. Глава 2. 2.6. «Синтетическая теория эволюции» и современная теория эволюции).

Последующее развитие западной философии науки не только зафиксировало крах логического эмпиризма, но и появление новых качественных работ по философии биологии (Ruse, 1989a. P. IX). Однако и в этих работах сказывается наследие логического эмпиризма, состоящее в частности в том, что предшествовавшее логическому эмпиризму понимание теории, отброшенное им как устаревшая «метафизика» и «гегельянщина», и соответствующая проблематика исследований, включавшая как раз проблемы происхождения научной теории, по-прежнему остается вне поля зрения философов науки постлогического эмпиризма. Поэтому остаются невостребованными те основные черты и атрибуты научной теории, которые были выявлены предшествующим логическому эмпиризму философским анализом. Никто не опроверг, а, следовательно, и не «отменял» значения того, что научная теория «должна, во-первых, давать о совокупности объектов достоверное знание, представленное в виде системы взаимосвязанных утверждений и доказательств; во-вторых, включать не только методы объяснения того или иного процесса, но и предсказания возможных его результатов, т. е. выполнять эвристические функции» (Смирнов, 1978. С. 178, 228). Если, как справедливо отмечали и М. Рьюз, и Д. Халл, и другие философы науки постлогического эмпиризма, важным является то, как понимают теорию сами биологи, какими критериями и нормами теории они руководствуются в своих исследованиях, то не трудно обнаружить, что для биологов достоверность знания, то есть истинность теории, ее объяснительная и предсказательная функция по-прежнему являются теми ключевыми чертами, которыми должна обладать всякая биологическая теория, в том числе и теория эволюции. Конечно, сами биологи ищут дополнительные необходимые черты, нормы и критерии «хорошей»

биологической теории. Потому они со вниманием относились и относятся к предложениям и критике философов науки, сами активно обсуждают философские проблемы биологии, прежде всего методологические, и даже предлагают собственные решения этих проблем. Наконец, они используют, как раньше сказали бы, «берут на вооружение» все те «наработки» как философов науки, так и теоретиков из других областей науки, которые если даже и не доказали, то хотя бы продемонстрировали определенную свою действенность, эффективность. Но при всем при том, они вовсе не отказываются, во всяком случае не в дискуссиях, не на словах, а в деле, то есть в практике своих собственных исследований, от того философского и теоретического багажа, полезность которого была показана ранее и подтверждена той же многолетней практикой эмпирических и теоретических исследований.

Теорий, отвечающих этим подтвержденным практикой требованиям, в биологии действительно все еще крайне мало, но одно из центральных мест среди них «по-прежнему занимает эволюционная теория» (Смирнов, 1978. С. 178). Поэтому любая философия науки обязана признавать и каким-то образом объяснять тот факт, признаваемый почти всеми биологами, что теория биологической эволюции была и остается сердцевинной, ядром всей остальной биологии (см. например: На пути к..., 1970. С. 5, 101).

Более позднее рассмотрение (и критика) СТЭ философами науки, а также эволюционными биологами выявило ее сложную структуру, что послужило основой для определения СТЭ как многоуровневой и полисоставной теории, получившей такие наименования как «гипертеория», «супер-теория», «метатеория» и т.п. Правильность такого построения СТЭ и адекватность его тем задачам, которые стояли перед эволюционной биологией, признавались как критиками, так и сторонниками СТЭ. Например: «Неодарвинизм был правильно истолкован больше как соглашение, чем теория, потому что он установил термины, которые позволили эволюционистам и практикам новой науки генетики (и более широко молекулярной биологии) работать вместе при общих исходных посылах» (Dewey, Weber, 1988. P. 317). Соглашение, однако, возможно, если есть некий предмет, относительно которого можно договориться, и который нужен обеим сторонам и устраивает их. Таким предметом в случае СТЭ оказывается по сути популяционная (она же в данном случае эволюционная) генетика, одним из создателей которой и был Ф. Г. Добржанский: «Что сделало эти соглашения возможными, так это то, что была общая аналитическая рамка, основанная на приложении правил Менделя на популяционном уровне посредством формулы равновесия Харди–Вайнберга, согласно которой можно было предположить, что частоты гена остаются теми же самыми в последовательных поколениях, если не и до того как

внешние силы не приведут к тому, что один генетический вариант будет предпочтительнее другого» (Dewey, Weber, 1988. P. 317).

Таким образом, получается, что, как и утверждали первоначально сами создатели СТЭ и ее первые историки, ядром и фундаментом СТЭ являлась и является популяционная генетика. Какие бы последующие надстройки не делались, они покоятся или были возведены именно на этом основании, которое не может быть отброшено или изъято. Как не может быть отброшена или изъята из современной физики механика Ньютона. Причина этого, конечно, вовсе не в том, что популяционная генетика более всего отвечает критериям «настоящей» теории, предъявленным философией науки. Оценка одной теоретической надстройки другой теоретической (в данном случае философской) надстройкой всегда вторична. Ведь обе относятся к мышлению, которое, что тут поделаешь, определяется бытием. Следовательно причина в том, что в самой эволюции, те процессы, которые происходят на уровне популяции, в пределах популяции являются первичными, определяющими по отношению ко всем остальным. Потому и эволюционная генетика Ф. Г. Добржанского, и его теория эволюции, которую в данном контексте целесообразно рассматривать прежде всего как теорию микроэволюции, никогда не потеряют своего значения. Во всяком случае до тех пор, пока элементарной единицей эволюции будет оставаться популяция.

Тем более законным, актуальным и насущным может быть вопрос о том, каким образом такая «традиционная» или «классическая» с точки зрения философии постклассического эмпиризма наука, как популяционная генетика, может служить основой СТЭ, если последняя действительно, как утверждает ряд авторов, является чем-то большим, чем нормальная, классическая теория? В чем тогда особенность так понятой СТЭ? Например: «синтетическая теория развития не является главным образом прогнозирующей или объясняющей теорией, но *соглашением*, позволяющим работать в пределах особой программы исследования. Другими словами, синтетическую теорию лучше рассматривать как надтеоретическую структуру — гипертеорию в терминологии Вассермана, 1981, или метатеорию, служащую родовым ядром взаимосвязанной структуры подтеорий в терминологии Туоми, 1981» (Burian, 1988. P. 248). Некоторые авторы, правда, трактуют такую «надтеоретическую» структуру СТЭ как отсутствие целостности СТЭ как теории. Например, утверждая, что СТЭ «стала, по существу, безграничной, и поместить ее в рамку одной целостной теории невозможно» (Татаринов, 2005. С. 36).

Это и аналогичное заявление о том, что теория эволюции как область знания «по своим масштабам настолько расширилась, что, по существу, стала беспредельной» (Татаринов, 2005. С. 36), в действительности не создают никакой проблемы для СТЭ, ибо она изначально, как

было показано выше, представляя собой «эволюционный синтез», была одновременно и теорией в классическом или узком смысле (так называемое «жесткое ядро» СТЭ), и «всего лишь» некоей более общей теоретической «рамкой», позволяющей объединять целый ряд теорий, исследовательских подходов и программ в общую и единую *теоретическую* конструкцию. Поэтому подмеченная в негативной форме тенденция на бесконечное расширение СТЭ свидетельствует о том, что СТЭ как общая теоретическая «рамка» или метатеория уже превратилась в целую теоретическую область или «кластер» связанных друг с другом теорий, и особую «индустрию» эволюционных исследований. Это несоответствие СТЭ классическим или традиционным представлениям о теории может ставить в недоумение и даже обескураживать, но не свидетельствует ни о «кризисе», ни даже о ее слабости как теории. Ведь и трактуемая как «метатеория», она успешно продолжает выполнять свои функции и задачи как научного, причем именно теоретического знания.

СТЭ как теория особого предмета. В исследованиях по истории эволюционной биологии как и в самой эволюционной биологии по сравнению с философией науки относительно мало внимания уделялось такому аспекту как научный статус эволюционной теории, будь то эволюционная теория Ч. Дарвина, СТЭ, или современная эволюционная теория. Даже критики эволюционной теории в основном выдвигали и выдвигают лишь альтернативные концепции, но обычно не ставят под сомнение ее соответствие критериям теоретичности. Некоторые из них, правда, заявляют, что теория эволюции Ч. Дарвина или СТЭ всего лишь предположение, или даже идеологическая конструкция, миф, но эти заявления никакими серьезными аргументами не подтверждают. Большинство же критиков придерживаются той точки зрения, что и теория эволюции Ч. Дарвина, и СТЭ либо всего лишь одна из возможных, причем так и не доказанная теория, либо и вовсе гипотеза. Но при этом сам теоретический статус эволюционной теории не ставится под сомнение. Сначала теория эволюции Ч. Дарвина, а затем СТЭ самими биологами признавалась именно как научная теория (см. например: Филипченко, 1913. С. 113; Eldredge, 1985. Р. 3; см. также: Галл, Конашев, 2009). Мнение о том, что теория эволюции таковой все же не является, было и остается крайне редким, и в основном относится к периоду «кризиса дарвинизма». Тогда В. Иоганнсен, например, писал: «Эволюционное учение является больше философией, чем точной научной областью» (Иоганнсен, 1933. С. 184–185).

В последующем как сами эволюционисты, сторонники СТЭ, так и историки, и философы науки утверждали, что именно эволюционная теория Ч. Дарвина является первой эволюционной концепцией, обладающей действительно всеми свойствами, атрибутами полноценной

научной теории. Например, «лишь с появлением работ Ч. Дарвина *эволюционные представления*, существовавшие много веков, были превращены в *теорию эволюции*» (Лисеев, 1971. С. 158). Аналогичным образом СТЭ рассматривалась именно как теория большинством биологов и философами науки «постлогического эмпиризма», в том числе Д. Халлом, писавшем о том, что Ф. Г. Добржанский, Дж. Симпсон и Э. Майр смогли интегрировать разобщенные элементы генетики, палеонтологии и систематики «в единую, логически последовательную теорию эволюции» (Hull, 1988. P. 71; см. также выше, данный раздел).

В то же время и современная критика эволюционной теории, и критика СТЭ, и более ранние нападки на теорию Дарвина и классический дарвинизм (см. подр.: Воронцов, 1999; Завадский, 1973; Колчинский, 2002; см. также выше, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции; 2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия) продемонстрировали недопонимание многими учеными, как биологами, так и представителями других наук, и даже философами науки того, казалось бы, очевидного факта, что эволюционная теория является принципиально новым типом научной теории. Основанием для такого заключения является то, что предмет эволюционной теории есть не статичный объект, а процесс, причем процесс особого рода, а именно, процесс развития, то есть процесс биологической эволюции. Поэтому, строго говоря, та эволюционная теория, которая возникла и существует в биологии, есть теория биологической эволюции (ТБЭ). Эволюционная теория Ч. Дарвина, СТЭ, и современная эволюционная теория являются разными видами или формами ТБЭ и в то же время разными ступенями, стадиями ее становления и развития. Поэтому особенности каждой из этих теорий есть особенности исторического становления, особенности конкретных стадий и форм развития единой ТБЭ. Общим, объединяющим элементом всех этих теорий является, во-первых, их предмет как таковой, а именно, биологическая форма или стадия эволюции материи, а, во-вторых, особенность, уникальность, этого предмета. Поэтому в целом ТБЭ есть теория особого эволюционного процесса, перманентно *эволюционирующего*, а не статичного объекта, к тому же многосоставного, многофакторного, разнонаправленного, и при том в целом уникального. Причем уникальность процесса эволюции состоит не только в его единичности, неповторимости, и в то же время в его всеобщности, но также в том, что, если переинтерпретировать определение П. Тейяр де Шардена, эволюция есть процесс *уникального становления и восхождения*, преодоления ею самой себя. Причем процесс биологической эволюции одновременно не уникален в том смысле, что помимо биологической эволюции есть и другие эволюционные процессы, от эволюции элементарных частиц и атомов, до эволюции звезд и галактик.

Принятие названия ТБЭ снимает и целый ряд теоретических, идеологических и мировоззренческих моментов, из-за которых когда-то возникали споры о правомерности названия «синтетическая теория эволюции» или ее наименования современным дарвинизмом (см. например: Смирнов, 1978. С. 117–120), и которые не утихают до сих пор, хотя в свое время СТЭ была названа именно дарвинизмом в XX в. (Медников, 1975). Название «синтетическая теория эволюции» впервые было применено Дж. Дж. Симпсоном в самом конце 1940-х гг. (Simpson, 1949. P. 277.) как раз для того, чтобы подчеркнуть великий объединяющий характер процесса формирования СТЭ, получившего, благодаря Дж. Хаксли название «эволюционный синтез». Последний ввел этот термин, дав соответствующее название своей книге (Huxley, 1942), для того, чтобы «определить общее принятие двух заключений: постепенная эволюция может быть объяснена в терминах маленьких генетических изменений («мутаций») и рекомбинации, и выстраивания этого генетического изменения естественным отбором; и наблюдаемые эволюционные явления, особенно макроэволюционные процессы и видообразование, могут быть объяснены таким способом, который совместим с известными генетическими механизмами» (Мауг, 1980а. P. 1). Одно из высказанных ранее предложений относительно названия ТБЭ состояло в том, что «с точки зрения корректности и научной строгости ... представляется более оправданным говорить не о синтетической, а о “современной теории эволюции”» (Смирнов, 1976. С. 120). В основном из-за идеологической нейтральности такого наименования оно закрепилось в отечественной литературе, в отличие от зарубежной, где такие названия, как «синтетическая теория эволюции», «современная теория эволюции», «неодарвинизм», «эволюционная теория», «эволюционный синтез», «современный синтез», употребляются в равной степени и часто как синонимы (см. например: Стеббинс, Айяла, 1985. С. 38; Burian, 1988. P. 247–248). Но за этим наименованием, остающимся столь же вневременным, сколь и безликим, фактически всякий раз имеется в виду очередной вариант или результат развития все той же СТЭ, поскольку от основных ее постулатов никто не отказался. Современной теорией эволюции очередной вариант СТЭ именуется при этом в силу всего лишь того обстоятельства, что является просто-напросто последним.

Поскольку биологическая эволюция есть лишь одна из составных частей, один из потоков общей эволюции мироздания, постольку ТБЭ есть лишь одна из частных теорий эволюции (ЧТЭ) наряду с такими, как, например, ЧТЭ звезд, ЧТЭ общества или, что то же самое, составная часть общей теории эволюции (ОТЭ). Качественное своеобразие процесса биологической эволюции как составной части общего процесса эволюции вселенной, универсума, определяет и главное, прин-

ципиальное качественное своеобразие ТБЭ как одной из ЧТЭ, ее отличие от других ЧТЭ, в том числе от теории социальной эволюции (ТСЭ). Иначе говоря, соотношение ТБЭ с другими ЧТЭ определяется местом биологической эволюции в общем процессе эволюции мироздания (Конашев, 2005в; 2009д).

Из признания того факта, что ТБЭ есть теория непрерывно эволюционирующего объекта, следует с очевидностью, необходимостью и неизбежностью ряд выводов относительно характера или сущности ТБЭ. Одни из этих выводов являются общетеоретическими и общеметодологическими, то есть относятся скорее к области философии науки, тогда как другие затрагивают как раз историю науки как таковую. Поскольку статичный объект, по сути, есть лишь момент, временной «срезы», частный случай процесса эволюции, постольку любая теория статичного объекта есть лишь частный случай, частная теория общей теории процесса эволюции. В этом смысле также та или иная теория (концепция) вида есть частный случай теории видообразования.

В ходе становления и последующего развития науки первыми, по известным причинам, возникли и могли возникнуть теории статичных объектов. В биологии, например, сначала появляется концепция неизменных видов, и лишь затем видов, изменяющихся в результате эволюции. Более того, все ЧТЭ оказывались и до сих пор остаются незавершенными и «недостроенными» или принципиально «открытыми» теориями, в которых отражены отдельные моменты или стороны той или иной эволюции. Причем эти стороны часто отражены не в том порядке и не в тех или не совсем в тех отношениях, в каких они находятся друг с другом в действительности. Именно это обстоятельство послужило, например, одной из причин и так называемого «кризиса дарвинизма» в конце XIX — начале XX вв. (см. выше, Глава 1. 1.1. «Кризис дарвинизма» как начало формирования СТЭ).

Так как первыми и наиболее разработанными теориями в науке были теории статичных объектов, то и критерии и нормы теории как таковой были определены изначально по критериям и нормам теорий статичных, неизменных объектов. Другими словами, критерии и нормы теории *частного* предмета были взяты в качестве критериев и норм теории *всеобщего* предмета, то есть критерии и нормы *частной* теории были взяты в качестве критериев и норм *всеобщей* теории, теории как таковой. При этом критерии и нормы теории особых частных предметов, а именно, неизменных предметов были взяты в качестве критериев и норм изменяющегося, *эволюционирующего* предмета. Естественно, что при такой подмене очень скоро обнаружилось, что критерии и нормы классической теории, а по сути теории статичного, неизменного объекта, не подходят ни к одной теории эволюции, противоречат ей, будь то ТБЭ, ТСЭ

или какая-либо другая ЧТЭ. В этом главная причина претензий к ТБЭ с точки зрения классической или традиционной трактовки теории и в философии науки, и в самой науке. С этой точки зрения вполне логичны и оправданы и упреки всех трех видов ТБЭ (эволюционная теория Ч. Дарвина, СТЭ, современная теория эволюции) в теоретической слабости, в частности в недостаточной формализованности. Но эти упреки на самом деле отражают лишь то обстоятельство, что любая ЧТЭ, включая ТБЭ, будучи в принципе гораздо более сложной теорией по сравнению с теориями классической науки, требует не только гораздо более сложной формализации и математизации, но и принципиально иных видов того и другого, самое главное — иной логики.

Критерии и нормы классической теории, являясь лишь частным моментом, вариантом критериев и норм эволюционной теории, соотносятся с последними так же, как частный, статичный предмет классической теории соотносится с предметом эволюционной теории: первый, повторим, есть отдельный момент, аспект, «срез» второго. В СТЭ понятие и концепция вида есть частный случай общей теории видообразования в той же мере, в какой в ходе эволюции сами виды возникали как результат, продукт множественных процессов видообразования. Скажем, концепция биологического вида потому и имеет ряд ограничений, что построена на объяснении процесса видообразования у животных, размножающихся половым путем. Но как сами животные, так и механизм полового размножения возникли как результат биологической эволюции на определенном ее этапе.

В середине 1970-х Э. Майр задавался вопросом, является ли эволюционная биология, как она сформировалась в 1930–1940-е гг., «мертвой» наукой, если она способна успешно ответить на все возражения, и отвечал, что являлась бы, если бы была подобна в теоретическом отношении физике (Мауг, 1976. Р. 14). По Э. Майру, цель физики — установить общие законы и свести к ним все наблюдаемые феномены. Фактически Э. Майр соглашается с интерпретацией теории неопозитивистскими философами науки, не упоминая их. Но тут же подчеркивает, что общие законы играют очень небольшую роль в биологии, так как почти все в биологии (Э. Майр имеет в виду именно эволюционную биологию) уникально и поэтому стратегия биологического исследования, его логика совершенно отличны от стратегии исследования физического. Биология, по Э. Майру, ближе к археологии или лингвистике. Тем самым Э. Майр хотел подчеркнуть важность исторического подхода в эволюционной теории, отмечая, в частности, что сравнительный анализ различных групп растений или животных ведет в биологии к интересным обобщениям.

В силу того, что любая ЧТЭ есть принципиально новый вид или тип научной теории, а именно, теория перманентно *эволюционирующего* пред-

мета, главная особенность такой теории состоит в том, что она должна отражать, схватывать в системе присущих ей понятий соответствующий процесс эволюции. Такой теорией в принципе может быть только теория возникновения, становления и развития противоречий, что в философии было показано еще Г. В. Гегелем, а в политэкономии К. Марксом. Но поскольку любая частная эволюция, будь то эволюция звезд, биологических видов или капитала, есть в то же время определенная стадия, этап, и в то же время ветвь, направление общего эволюционного процесса, она содержит в себе и некие элементы ОТЭ, то есть отражает, пусть и в специфической, сугубо определенной, *частной* форме *всеобщие* моменты эволюции как таковой. Уже ЧТЭ Ч. Дарвина, как и концепция эволюции П. Тейяра де Шардена (Тейяр де Шарден, 1965) содержала в себе идеи и понятия, выражавшие определенные аспекты общей биологической эволюции. Из этого следует, что магистральной линией дальнейшего развития любой ЧТЭ есть ее движение к более общей теории эволюции, в конечном счете, к ОТЭ, то есть к познанию всеобщего в частной эволюции.

В то же время, поскольку любая частная эволюция есть лишь форма, стадия общего эволюционного процесса, и эта стадия имеет свое начало и конец, то вместе с началом этой стадии образуются и ее законы, а вместе с ее концом они «исчезают», преобразуются в законы другой стадии, другой частной эволюции.

Итак, первая особенность ТБЭ состоит в том, что ТБЭ есть теория эволюционирующего предмета и как таковая она есть теория возникновения, развития и разрешения, «снятия» механизма его эволюции, его саморазвития, его собственного противоречия. Обладают ли имеющиеся формы ТБЭ, будь то эволюционная теория Ч. Дарвина, СТЭ или современная теория эволюции данной особенностью? Безусловно. Но, так же как и любая другая ЧТЭ, в неявной форме. Это отличие видимости, внешности теории как явления, ее формы и от ее внутреннего содержания, ее сути, рассмотрено и продемонстрировано для такой ЧТЭ как теория эволюции капитала (Ильенков, 1997). Постольку поскольку любая частная теория эволюции выражает общие механизмы, общую *логику* любого и всеобщего процесса эволюции, постольку логика одной ЧТЭ выражает и логику другой ЧТЭ. Постольку и понимание логики одной ЧТЭ, в том числе несовпадения ее формы и содержания, внешнего и внутреннего, явления и сущности, может быть применимо к пониманию логики другой ЧТЭ. Определенные предвзятости и опасения, присущие прежде всего биологам и связанные с прошлой вульгарной идеологизацией не только одной политэкономической теории, но и всей политэкономии, не могут быть основанием для отказа от такого подхода.

Теория эволюции капитала есть теория эволюции товарного производства, от самого начала, то есть от момента его возникновения,

до самого его конца, то есть до момента его завершения, преобразования в следующую, более высокую стадию эволюции самовоспроизводства человека. «Клеточкой», простейшей субстанцией, элементарной единицей товарного производства является товар (см. подробнее, например: Блюхер, 2001; Вазюлин, 1968. С. 183–202; Ильин, 1910. С. 231–243; Струве, 1912. С. 763–766.). В самом простом и общем виде эволюция товара заключается в том, что из товара как такового возникает особый товар первого рода — деньги, а из товара первого рода другой особый товар второго рода — капитал, который порождает в ходе своего развития и самоисчерпания (в том числе уже и в настоящее время) особый товар третьего рода, главная особенность которого заключается в том, что он снова перестает быть товаром, как бы исчезает, превращается снова «всего лишь» в полезный продукт, как и в момент своего появления в истории, в эволюции человека, но в то же время сохраняет в этом «нетоваре» свои приобретенные им черты товара, но, опять же, в «снятом» виде, становится неким «посттоваром».

Также и в биологической эволюции. В ходе нее появляется такой биологический вид, который в результате долгой эволюции становится другим видом, «снимается» в нем, и этот новый, другой вид и является, еще остается биологическим видом, и уже не является им, преодолевает самого себя. Этим снимающим всю предыдущую биологическую эволюцию вида является человек. Он все еще биологический вид, и уже нет.

Как и в товарном производстве, где внутреннее противоречие товара является источником его развития, но на поверхности выступает как внешнее, точнее целый ряд, спектр противоречий, в частности между отдельными товаропроизводителями, ценой и стоимостью, наконец, между рабочей силой как особым товаром и капиталом как другим особым товаром, так и в биологической эволюции внутреннее противоречие самовоспроизводства вида проявляется в целом ряде внешних противоречий — между индивидом и средой, между видами, видом и экосистемой и т. п. Это несовпадение внутреннего и внешнего противоречия приводит к ряду парадоксов, из-за которых, собственно, и критикуют обычно ТБЭ. К одним из них и относится «тавтологичность» понятия «естественный отбор» (см. выше, данный раздел). Возникает она потому, что как само явление естественного отбора, так и понятие, его отражающее, эволюционны по своей природе. Естественный отбор как биологическое явление, как эволюционный феномен есть следствие разницы в приспособленности двух индивидов одного и того же вида или двух разных видов (см. например: Айяла, 1984. С. 81–82, 205). Эта разница в приспособленности появляется на основе изменчивости, то есть одного из аспектов, элементов воспроизводства вида. Источником изменчивости являются генные и хромосомные мутации (Айяла, 1984. С. 26–28, 30–32). Но сами эти гены и хромосо-

мы в свою очередь являются в конечном счете результатом естественного отбора, но на предшествующем этапе. В том числе и само свойство генов мутировать. Таким образом, круг как бы замыкается, но всякий раз уже на новом витке, создавая эволюционную спираль.

Внешняя тавтология и другие парадоксы, связанные не только с естественным отбором, но и со всеми основными понятиями ТБЭ, возникают потому, что одно и то же понятие отражает тождественные и в то же время нетождественные вещи. Понятие «вид» отражает одно и то же явление, самовоспроизводящуюся биологическую систему (СБС). По определению вид тождественен самому себе и един, но в то же время в конце концов он становится, сохраняя это единство и тождественность, совсем другим видом, отличным от первоначального. Это противоречие и возникает, и разрешается в природе в процессе видообразования, а в теории — через другие понятия, посредством их системы, то есть теории. Сохранить тождественность самому себе вид может благодаря изоляции и тому же естественному отбору, одной из его форм, а именно стабилизирующему отбору. Эту тождественность вид должен сохранять, чтобы выжить как адаптированная к особой среде целостность. Но чтобы выжить, вид должен и изменяться за счет того же естественного отбора, но уже другой его формы — направляющего отбора. При изменении среды одна форма сменяется другой, переходит в нее. Таким образом, вид выживает, сохраняя тождественность самому себе и в то же время постоянно становясь нетождественным самому себе, изменяясь.

Эта тождественность и нетождественность понятия вид, то есть его внутренняя противоречивость не лежит на поверхности эволюционной теории, а выявляется в результате логического анализа этой теории и ее соотнесения с самим процессом биологической эволюции. Для биологов же и «внешних наблюдателей» разного рода эта противоречивость выступает в форме тавтологий и прочих «парадоксов». Список таких «парадоксов» и их разрешений в ТБЭ легко продолжить, но увеличение количества примеров ничего не меняет по существу. Важно то, что противоречивость отдельных понятий ТБЭ и всей теории в целом есть естественное, необходимое и закономерное, неизбежное, ее свойство, отличающее ТБЭ и, подчеркнем, любую ЧТЭ от классической научной теории.

Нетрудно предположить, что поскольку неизменный предмет классической научной теории есть частный случай, момент соответствующего эволюционного процесса, а классическая научная теория есть частный случай ЧТЭ, своего рода «моментальная фотография» эволюционного процесса, то эта классическая научная теория может быть выведена из ЧТЭ, а ЧТЭ сведена, «урезана» к классической научной теории. В частности, «биологическая концепция» вида, таким образом, редуцируется при определенных условиях в классическую линнеевскую концепцию.

Из этой же особенности понятий ТБЭ вытекает и определенная их ограниченность. Понятие «вид» должно отражать все общие моменты, параметры явления «вид». Но это понятие возникло на основе изучения не абсолютно всех конкретных видов, а лишь некоторой, при том весьма ограниченной их совокупности. В этой совокупности нужно было выделить общее, но не абстрактно общее, не только это абстрактно общее, но такое общее, которое в ходе самой эволюции объединяло все те биологические феномены, которые могут быть объединены теоретиком, эволюционистом в понятии «вид». «Биологическая концепция вида» выделяет, «схватывает» это общее: вид — это СБС. Но это понятие ТБЭ, эта концепция была выработана на материале дрозофилы, на животном, то есть на таком виде как предмете теории, который является продуктом долгой предшествующей эволюции. Это означает, что до этого был вид как результат предшествующей эволюции, менее развитый и не обладающий еще рядом признаков последующего вида. К тому же следует иметь в виду, что в эволюции было множество так называемых боковых и тупиковых ветвей, где вид обладает некоторыми специфическими признаками, а некоторыми другими не обладает. Если концепция «биологического вида» позволяет понять и отразить в принципе механизм эволюции видообразования, она достаточна. Если нет, в нее следует внести какие-то коррективы, но отражающие не каждую частную специфику каждого возникшего в эволюции вида, а средства поиска путей видообразования, становления все новых и новых его механизмов.

Иначе говоря, особенность протекания процесса (процессов) эволюции на каждой ее стадии накладывает или, точнее, предопределяет границы применимости определенных законов эволюции. Тем самым исторический метод продолжает занимать важное место в эволюционной теории, но в связке и, так сказать, на основе логического. Эта обусловленность границ действия законов частной эволюции теми условиями (пределами, границами), которые задаются самим становлением данной стадии эволюции и ее предыдущими стадиями давно уже понимается всеми учеными, а не только биологами, воспринимающими эволюционный подход. На это в середине 1970-х гг. обратили внимание и некоторые философы науки. Один из них еще тогда в частности писал, что «влиятельная школа физиков занята выявлением тех граничных условий одного из наиболее фундаментальных понятий физики, направления времени, которые обусловили нынешнее расширение Вселенной» (Hull, 1974. P. 141).

Теория как деятельность. Вторая особенность ТБЭ связана не с ней как таковой, а с упрощенным пониманием происхождения теории в классической науке и в классической философии науки. Обычно проис-

хождение теории рассматривается лишь или преимущественно как мыслительный процесс ученого, только как его мыслительная деятельность, а теория предстает соответственно как результат или продукт его мышления. Даже когда во внимание вроде бы принимаются и другие стороны или аспекты процесса формирования той или иной теории, в том числе теории эволюции Ч. Дарвина или СТЭ, эти аспекты выступают лишь как дополнительные, хотя подчас и важные, условия или факторы все того же процесса мышления ученого (см. например: Hull, 1973, 1988). Эти факторы, включая в первую очередь собираемый ученым эмпирический материал, часть которого он кладет в основу создаваемой им теории, являются посторонними или рядоположенными моментами по отношению к формированию в мышлении новой теории. Таким образом ученый как субъект познания и научной деятельности остается всецело в пределах, внутри мышления, то есть предстает как частичный субъект познания, ограниченный рамками теоретической деятельности или, точнее, находящийся внутри этих рамок, замкнутый в мышлении.

Логика формирования научной теории трактовалась как логическое движение теоретического мышления от возникновения теории до ее полного развития, «от бедного (одностороннего) понятия до развернутого единства многообразия (системы понятий)» (Библер. 1975. С. 14; см. также например: Арсеньев, Библер, Кедров, 1967). По тогдашней традиции это движение как правило определялось и рассматривалось как «восхождение от абстрактного к конкретному» (см. например: Ильенков, 1997). Предполагалось, что такова должна быть логика развития каждой теории, будь то классическая механика или теория капиталистического способа производства (Глазман, Ахутин, 1976. С. 177).

В середине 1970-х гг. стали писать о проблеме логики перехода от одной теории к другой, особенно когда исследовался переход от классической физики к физике элементарных частиц. Логика такого перехода трактовалась как процесс творческого мышления и как логика спора или внутреннего диалога теоретика, в ходе которого преобразуются исходные понятия, сами логические начала теоретического мышления. Поэтому «единственной логической формой творческого мышления может быть только форма внутреннего спора» (Библер, 1975. С. 70). При таком подходе к логике смены теорий результатом теоретической деятельности ученого становится не только развитие теории, «но развитие, и изменение предопределения теорий; способностей творящего субъекта, то есть возможность и потенция изменения теорий» (Библер, 1975. С. 106). В этом случае вся история мышления может быть представлена как история субъекта этого мышления, становящегося, развивающегося в споре, в диалоге «субъектов». История науки, в том числе и история становления и последующего развития эволюционной теории, будь то

теория эволюции Ч. Дарвина или СТЭ, бесспорно подтверждает это заключение. Но с той поправкой, что логика диалога вовсе не ограничивалась и не могла сводиться только к логике внутреннего диалога теоретика с самим собой, логики его «Я» и другого «Я» (Библер, 1975. С. 43). Ведь на самом деле даже этот, по форме чисто «внутренний диалог» (а именно такой вели с собой Ч. Дарвин и Ф. Г. Добржанский), одновременно был диалогом с различными внешними оппонентами, подтверждением чему служат знаменитые записные книжки Ч. Дарвина, дневник Ф. Г. Добржанского, а также их обширнейшая переписка. Доказательство того же, причем детальное и пространное, дает и сам В. С. Библер, когда рассматривает генезис научного мышления Нового времени и убедительно показывает, что вместе с экспериментом над предметами природы Г. Галилей проводил сократический мысленный эксперимент «над логикой Аристотеля, над авторитарно-эмпирическим строем мышления» (Глазман, Ахутин, 1976. С. 179). Тем самым В. С. Библер через анализ галилеевского мысленного эксперимента воспроизводит логику становления теоретического мышления и — шире — всего естествознания Нового времени как процесс освобождения собственно теоретического мышления от бывших «подпорок», ставших оковами: авторитета, метафизической философии, включая теологию, и эмпирии.

Но становление теоретического мышления той эпохи и мышления самого Галлея прежде всего были тесно связаны, сращены со становлением экспериментального метода, точнее, со становлением экспериментальной деятельности, основывалось на ней, буквально рождалось в ходе ее осмысления. Кроме того, в диалога субъекта познания, теоретика с самим собой и с другими субъектами, есть еще один субъект, еще одна сторона диалога — это сам исследуемый предмет. Главный диалог идет все же не между «Я» и другим «Я», а между субъектом и объектом. Другое дело, и этот момент действительно крайне важен, что объект, если он, конечно, тоже не является субъектом, не способен сам активно, как и субъект вступать в диалог. Поэтому его всегда кто-то представляет в форме субъекта — либо другое «Я» того же самого теоретика, либо другой субъект, другой теоретик.

Поэтому-то первое место в формировании теории и занимает не диалог субъекта с субъектом и не теоретическая деятельность как таковая, а предметно-практическая деятельность. Именно через нее, через предметно-деятельностное освоение человеком объективной реальности понятия и логика теоретического мышления приобретали всеобщность, а само мышление сформировалось как способ человеческого бытия, а не как особая и автономная от него бестелесная (душа) или телесная (мозг) субстанция (Туровский, 1996. С. 155). В процессе предметно-практической деятельности и посредством нее объект познания только и обретает

впервые «свой голос», свою собственную, присущую ему субъектность, то есть, будучи объектом, предметом воздействия, выступает в качестве, в форме субъекта, в свою очередь воздействуя на субъект. Либо своим движением как металлический шар на Г. Галилея, либо цветом — как бабочки на энтомолога, либо формой клюва — как дарвиновские вьюрки на Ч. Дарвина (Галл, 1987).

Поэтому как в философии, так и в истории науки нуждается в отдельном, самостоятельном рассмотрении и обосновании ключевое положение об экспериментально-практическом возникновении новой теории, в том числе и принципиально нового понятия, которое как раз и предполагает необходимость раскрытия логической связи между двумя теориями. При таком подходе к теории и ее происхождению объяснение этого происхождения происходит не только в соответствии с логикой трансформации мышления, но также и в первую очередь — согласно логике предметной деятельности и ее познания. Ведь сам генезис мышления представлял собой «процесс становления этой человеческой сущностной силы в ходе становления трудового отношения человека к природе» (Туровский, 2000. С. 20). Именно эта логика является первичной как вообще в формировании любой научной теории, так и в частности — в случае становления теории эволюции, в том числе и теории эволюции Ф. Г. Добржанского.

Образование СТЭ, или «эволюционный синтез», ключевым элементом которого было становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, включало в себя всю совокупность необходимых элементов становления новой научной теории, причем особой научной теории, а именно одной из ЧТЭ, какой и была ТБЭ. При этом данная ТБЭ, как и любая другая ЧТЭ, и теория вообще являлась лишь одним из моментов человеческой деятельности, человеческой практики. Поэтому процесс формирования ТБЭ может быть адекватно понят и объяснен как становление очередного нового элемента, составной части этой деятельности, как преобразующее взаимодействие человека и природы. При таком понимании обнаруживается, что формирование ТБЭ не сводилось и не могло сводиться только к изолированному образованию в мышлении и лишь посредством мышлений новой теории, СТЭ. Оно являлось, по сути, формированием нового вида или, точнее, нового способа производства нового типа научного знания, каким является эволюционное знание, то есть такой новой целостной системы науки как части духовного производства, в которой теория есть лишь наиболее важный с точки зрения получения нового продукта этого производства, нового знания, конечный результат, но не единственная необходимая ее часть.

Таким образом, процесс формирования СТЭ включал в себя несколько различных, составлявших его и взаимосвязанных между собой процессов или элементов (Конашев, 2005а). Одним из таких элемен-

тов, причем самым очевидным, входившим в состав общего целого, было создание соответствующих новых понятий эволюционной теории, таких, например, как *ген*, *мутация*, *популяция*, *чистая линия* (что тоже требует отдельного рассмотрения и уточнения) и фактическое изменение старых, таких, например, как *вид*, *отбор*, *эволюция*. Другим — нахождение и апробация соответствующих объектов исследования, прежде всего экспериментальных объектов (в частности, дрозофилы), с определенными характеристиками, требовавшимися для верификации новых и перепроверки прежних эволюционных идей, понятий и концепций. Третьим — открытие и испытание новых, опять же, прежде всего, экспериментальных, методов исследования (в частности, изучения *природных* популяций *в лаборатории*). Четвертым — появление, а точнее формирование нового исследователя-эволюциониста, в первую очередь экспериментатора-натуралиста. Таким исследователем одним из первых и стал Ф. Г. Добржанский. Именно такими же исследователями были и другие создатели СТЭ, в том числе и отечественные генетики-эволюционисты С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский и др. (Конашев, 2004а). Наконец, еще одним элементом процесса формирования СТЭ было создание самими исследователями новых институтов или форм исследования.

Возможным и достаточно обоснованным является рассмотрение формирования каждого из этих элементов на основе междисциплинарного или полидисциплинарного подхода, с обращением к понятиям и подходам, сформулированным в экономике как науке. Необходимость и плодотворность выхода за рамки сугубо истории эволюционной биологии и обращения к сфере не только естественных, но и гуманитарных наук, в первую очередь, философии, политической экономики и социологии, была убедительно продемонстрирована при объяснении некоторых эпизодов и ключевых моментов создания Ч. Дарвином своей теории эволюции. В частности было показано, что знакомство Ч. Дарвина с трудами английских политэкономов сыграло, видимо, решающую роль, в становлении его представлений о роли естественного отбора в эволюции (Галл, 1993. С. 35–38, 2007. С. 21–25). Хотя дискуссия о том, в чем именно состояло это влияние и сводилось ли оно к простому заимствованию политэкономических понятий и принципов, или к более сложному процессу, при котором Ч. Дарвин всего лишь «отталкивался» от этих понятий и принципов, используя их в переосмысленном, так сказать, в адаптированном виде, остается еще не законченной.

По иронии истории адаптированные понятия и концепции политической экономики и моральной экономики были применены к истории науки не советскими, а зарубежными историками науки. Например, научная лаборатория И. П. Павлова была интерпретирована «политэкономически»

как особое, научное производство, со своим специфическим разделением труда и «прибылью», то есть эффективностью (Тодес, 1999). Концепция моральной экономии, выдвинутая историком Э. Томпсоном (Thompson, 1971), была использована сначала для объяснения специфики научного исследования в научных лабораториях XVII в. (Shapin, Schaffer, 1985; Shapin, 1988), а затем неоднократно успешно применялась историками науки, в том числе для объяснения перестройки научных исследований в лаборатории Т. Г. Моргана в 1930-е гг. (Kohler, 1991, 1994). Нововведения в лаборатории, вызванные стремлением Ф. Г. Добржанского проводить принципиально новые, эволюционно-генетические исследования, и осуществленные им, привели к изменению сложившейся ранее в лаборатории культуре научного исследования, включавшей определенные неписанные правила и нормы поведения, внутрилабораторную моральную и социальную иерархию, общепринятые ценности. Одним из результатов произошедшей смены внутрилабораторных культур стал небезызвестный разлад между А. Стертевантом и Ф. Г. Добржанским, получивший ранее другие объяснения (см. например: Dobzhansky, 1962; Powell, 1987; Provine, 1981). Каждая из предложенных версий, в том числе самого Ф. Г. Добржанского, имеет под собой, безусловно, определенные основания и, очевидно, отражает тот или иной аспект произошедшего. Но в основе конфликта лежала разница и даже несовместимость двух систем производства экспериментов — старой, традиционной или классической, которой придерживался первоначальный состав школы Т. Г. Моргана, ее «ветераны» — сам Т. Г. Морган, а также Г. Дж. Меллер, К. Бриджес и А. Стертевант, и новой, введенной Ф. Г. Добржанским.

При классическом производстве генетического эксперимента в школе Т. Г. Моргана исследователь имел дело с небольшим числом особей, давно уже содержащихся в лабораторных, искусственных условиях, в обычных бутылках из под молока. Имевшаяся или, точнее сказать, сохранявшаяся при этом изменчивость, рассматривалась скорее как отклонение от нормы и как недостаток, но не как возможный предмет внимания и, тем более, специального исследования.

При новом производстве эволюционно-генетического эксперимента Ф. Г. Добржанского в лабораторию доставлялось и потом в ней содержалось не несколько, и даже не сотни, а тысячи особей, собранных в природе по особой методике, призванной обеспечить природное разнообразие, естественную изменчивость вида. То, что ранее рассматривалось как отклонение от нормы и явление, не заслуживающее внимания, в новом производстве, напротив, стало его целью и нормой. В этом производстве при внешнем, лишь на первый взгляд, сходстве все как бы перевернулось, поменялось местами. Неважное и несущественное стало значимым и принципиальным.

Несовместимость двух экспериментальных систем обуславливалась, соответственно, почти всеми их основными сторонами, но в первую очередь их противоположным предназначением. Если в традиционной системе понятие вида и вид как реальность были лишь сопутствующими обстоятельствами, условиями проведения исследования, например, обеспечивали идентичность и определяемость используемых в эксперименте особей, то, в системе Ф. Г. Добржанского понятие вида было руководящим принципом и вместе с реальным видом предметом эксперимента.

Из этой принципиальной теоретической, сущностной несовместимости двух систем производства эксперимента вытекали или сопутствовали ей и все остальные, более частные несовместимости. Первая заключалась в том, что поддержание существования такого большого числа особей в лаборатории требовало значительных дополнительных технических, трудовых и финансовых затрат. Для проведения исследований и обработки их результатов Ф. Г. Добржанскому требовалась как минимум одна, а лучше две пары рабочих рук, причем достаточно квалифицированных и опытных. Эта проблема оставалась актуальной вплоть до самых последних экспериментов и Ф. Г. Добржанский вынужден был ее учитывать при принятии целого ряда, в том числе буквально судьбоносных решений, в частности дважды при смене места работы и жительства.

Вторая, быть может относительно менее сложная технически, но гораздо более существенная в финансовом отношении проблема была связана с тем, что поскольку изучались природные популяции дрозофилы, постоянно требовались новые экспедиции, в особенности из-за принципиально поставленной главной задачи — определения эволюционных генетических изменений в природных популяциях, а также из-за того, что другим наиболее удобным объектом в этом отношении оказался еще один вид дрозофилы, *D. willistoni*, обитающий не в Северной, а в Южной (Латинской) Америке, в труднодоступных местах. Из-за этого Ф. Г. Добржанский затрачивал немалые усилия на получение таких грантов, которые бы покрывали экспедиционные расходы. Из-за длительных экспедиций, в основном в летнее время, у него практически не оставалось времени на отдых. В целом же исследование превратилось практически в непрерывное производство, наподобие металлургического или других аналогичных видов промышленных производств, что, помимо всяких прочих, создавало и определенные личные трудности, в первую очередь в семейной жизни. Кратко говоря, Ф. Г. Добржанский жил и работал уже совсем в другом ритме и, можно даже сказать, в другом времени, в ином измерении, чем остальные генетики группы Т. Г. Моргана.

Третья, казалось бы наименее значительная особенность новой системы производства эксперимента, создававшая также определенную

несовместимость, состояла в том, что поскольку одной из промежуточных или предварительных задач эксперимента была обработка большого числа данных по большому числу особей, Ф. Г. Добржанский прибегал к применению определенного набора методов и методик обработки экспериментального и полевого материала, в том числе статистических, при которых как бы терялась точность получаемых данных, их «чистота», что вызывало определенный скепсис и неодобрение со стороны коллег. В действительности эта, ставившаяся в вину Ф. Г. Добржанскому, потеря в точности была предопределена как самим характером объекта — популяциями, генетические характеристики которых заведомо, так сказать, в любом случае, объективно имеют и имели бы вероятностный характер при любом исследовании, так и задачей определения в первую очередь качественных различий, хотя и измеряемых количественным образом.

Таким образом, в целом само собой образовывалось положение, при котором в силу нового характера производства эксперимента исследователь, его производящий, уже не вписывался, не вмещался в прежнюю, уже существовавшую в лаборатории, в данном случае в лаборатории Т. Г. Моргана, систему. Новая технология со всеми ее атрибутами и сопутствующими ей побочными эффектами буквально взламывала, взрывала изнутри прежнюю исследовательскую систему и исследовательскую культуру, порождая и соответствующие личные конфликты.

Каким образом Ф. Г. Добржанский пришел к новой системе производства эксперимента? Через все тот же поиск способа решения проблемы вида. Движение по этому пути сложилось из нескольких последовательных, но заранее неизвестных и непредвиденных шагов или этапов. Как было показано выше, оно началось тогда, когда Ф. Г. Добржанский переоткрыл открытие Д. Лансфельда, осознав, что *D. pseudoobscura* является ключом к решению проблемы вида. Первоначально он использовал этот вид для изучения генетических механизмов стерильности межвидовых гибридов (см. выше, Глава 2. 2.1. От проблемы стерильности к новой, «биологической» концепции вида).

В результате этого этапа *D. pseudoobscura* заменила в качестве экспериментального объекта Ф. Г. Добржанского классический объект всех предшествующих исследований дрозофилистов, включая дрозофилистов школы Т. Г. Моргана, *D. melanogaster*. К январю 1934 г. Ф. Г. Добржанский сделал свой окончательный выбор в пользу *D. pseudoobscura* как нового экспериментального объекта и больше не поддерживал ни одной линии *D. melanogaster* (Kohler, 1991. P. 346). Затем, когда выяснилось, что этот вид обладает высокой степенью хромосомной изменчивости, Ф. Г. Добржанский стал использовать его для изучения генетических изменений в природных популяциях.

Таким образом, если исходным пунктом движения была стоявшая перед Ф. Г. Добржанским проблема вида, первым шагом явилась правильная формулировка этой проблемы, позволившая определить возможные пути и методы поиска ее решения, то следующим, вторым шагом стал выбор подходящего для этого решения объекта, обладавшего определенными необходимыми для решения данной проблемы характеристиками. Наконец, третьим, заключительным шагом или этапом было изобретение новой технологии практического, то есть экспериментального, решения проблемы. Это движение субъекта исследования, субъекта познания по логически возможному и необходимому пути предстает в итоге следующим образом. Старое понятие, в данном случае прежде всего понятие вида, хотя не только одно оно, вступая в противоречие с другими понятиями в рамках эволюционной теории, а также с противоречащими ему фактами, выраженными в виде потенциальных других понятий, переформулировалось исследователем в виде проблемы. Эта переформулировка заключалась в том, что старое понятие сталкивалось в мышлении, будучи выраженным или зафиксированным затем в некоем критическом его рассмотрении, например, в виде научного доклада на заседании какого-либо научного общества, либо в виде текста, критической статьи или даже книги, с потенциально другим понятием или понятиями, явно или неявно предполагаемыми неким набором новых данных, а фактически сформулированными на основе этих данных тем же или другим исследователем, субъектом познания. Скажем, «лабораторное» понятие вида, которым пользовались в школе Т. Г. Моргана, исходя из него при проведении экспериментов, и которое в действительности неправомерно переносилось генетиками на природные виды, но при этом не признавалось систематиками, противоречило тому понятию вида, которое подразумевалось в дарвиновской теории эволюции, и которое использовалось самим Ч. Дарвином. Под «лабораторным» видом понималось и признавалось весьма ограниченное число индивидов, незначительно отличающихся друг от друга и обладающих четкими, легко заметными и определяемыми признаками, своего рода маркерами, или «этикетками». Эти признаки входили и в число тех, которыми пользовались систематики и натуралисты, но их значение в качестве видовых, присущих именно этому виду, определялось вовсе не тем, что именно эти признаки были важны для вида в природе, в первую очередь для его выживания в борьбе за существование, в качестве приобретения в результате действия естественного отбора, а лишь удобством различения по ним одного вида от другого.

Проблема, таким образом, фактически представляла собой систему из двух или более понятий, противоречащих друг другу и, естественно, требовала своего разрешения, то есть снятия этого противоречия тем или

иным образом. Поскольку данные, положенные в основу образования новых, потенциальных понятий, противоречащих старому, находятся вне теории и вне субъекта, то для снятия противоречия в конечном итоге, даже если это так называемая «чистая теория», все равно всегда требуется обращение к тому, что вне теории и вне субъекта, то есть к предмету исследования, к объективной реальности. В ней исследователь, субъект познания вынужден искать такую ее часть, которая может быть использована для проверки противоречащих друг другу понятий, то есть которая может быть представлена после соответствующей исследовательской процедуры, апробирована в соответствующей системе взаимодействия исследуемого предмета с другими предметами или с самой собой.

Смысл и задача исследования, в том числе эксперимента, таким образом в том, чтобы заставить предмет исследования взаимодействовать с другими предметами или с самой собой таким образом, чтобы в результате этого взаимодействия этот предмет обнаружил, выявил свою действительную природу. Поэтому-то исследователь и вынужден искать подходящий для выполнения этой задачи, должный объект исследования и технологию исследования, то есть способ исследовательского действия. Если и объект, и способ исследования выбраны правильно, то в результате исследования, в том числе эксперимента, предмет обнаруживает свою подлинную природу, и тогда остается «лишь» отразить, сформулировать эту обнаруженную им природу в понятии или понятиях. В результате этого исследователь, субъект познания как бы возвращается к исходной точке, но уже с теми понятиями, которые будучи сформулированы в виде проблемы и испытаны через практическую деятельность исследователя, через их практическое соотнесения с самим предметом исследования, обретают дополнительное, новое содержание. Эти обогащенные, проверенные на практике понятия соотносятся затем с исходными и противоречие разрешается, происходит его «снятие», поскольку новые понятия обладают как элементами того или иного старого, так и элементами, полученными в ходе проверки этого старого понятия на практике.

Главное, принципиальное отличие Ф. Г. Добржанского от других основателей СТЭ заключалось как раз в том, что он прошел весь этот цикл обновления понятия и теории полностью, причем самостоятельно, создав, что обычно или традиционно упускается, не замечается или не осознается, и новую технологию исследовательской деятельности, соответствовавшую новой теории эволюции. Сторонники СТЭ поэтому использовали не только саму теорию, в первую очередь как потенциальную программу дальнейших эволюционных исследований (см. выше, Глава 2. 2.4. Признание СТЭ как «дарвинизма в XX веке»), но и новую готовую технологию эволюционных исследований (Kohler, 1991. P. 368).

Новые понятия эволюционной теории. Все основные новые понятия СТЭ, в том числе такие, как *ген, мутация, популяция, чистая линия, хромосома, генофонд, генный пул*, возникли благодаря экспериментальному изучению наследственности и наследственной изменчивости и возникли сначала в новой науке — генетике, и лишь затем были включены в СТЭ. Правда, возникли они в основном благодаря тем проблемам, которые были поставлены эволюционной теорией и эволюционными исследованиями. Как в середине 1970-х гг. подчеркивал Э. Майр, более всего эволюционная биология нуждалась в прояснении эволюционных понятий и процессов, таких как «вид», «видообразование», «изолирующие механизмы», «популяция», «мутация», «мутационное давление», «отбор». Новые понятия должны были быть введены и старые переопределены, и сделать это можно было только посредством повторного фактического и концептуального анализа (Мауг, 1976. Р. 2).

Естественно, возникает и другой вопрос: если популяционная генетика и теория эволюции есть разные теории, то «если это совершенно разные вещи, как (считая, что эволюционная теория фактически сводится к понятию отбора и всему, что с ним связано) объяснить, что обе эти теории имеют на первый взгляд столь много общих для них понятий?» (Рьюз, 1977. С. 76). Этот вопрос в виде замечания возник и у одного из рецензентов данной книги. Наличие многих общих понятий следует из того важного общего принципа СТЭ, согласно которому «ответы на вопросы об эволюционных изменениях крупного масштаба могут быть получены только на основе знания мелко-масштабных эволюционных изменений» (Рьюз, 1977. С. 76–77. Иначе говоря, микроэволюция является одновременно предметом как популяционной генетики, так и СТЭ. При этом как раз в силу того, что «процесс, ведущий к крупным изменениям, есть не что иное, как следствие длительного накопления процессов, создающих мельчайшие наследуемые изменения», а популяционная генетика изучает эти изменения, именно она *«лежит в основе всех других эволюционных исследований»* (курсив М. Рьюза — М.К.)» (Рьюз, 1977. С. 77). Отмечая, что в состав СТЭ входит несколько биологических дисциплин, от генетики до палеонтологии, М. Рьюз подчеркивал, что «все эти дисциплины объединяет то, что все они предполагают знание генетики, в особенности генетики популяций. Получаемые популяционной генетикой данные о путях передачи наследственных изменений от одного поколения популяции к другому необходимы любому эволюционисту, даже (вернее, особенно) такому, как палеонтолог, который изучает самые крупные наследственные изменения: превращение рыб в пресмыкающихся, а пресмыкающихся — в млекопитающих и птиц» (Рьюз, 1977. С. 78).

Само собой разумеется, что для тех, кто придерживается той точки зрения, что макроэволюционные процессы, в том числе макроэволюционные изменения есть особые, качественно отличные от микроэволюционных изменений, нужны не только особые понятия для этих макроэволюционных процессов, но и особая теория, отличная от теории микроэволюции, каковой, начиная с книги Ф. Г. Добржанского «Генетика и происхождение видов» и является СТЭ. Понятно, поэтому, почему М. Рьюз настаивал на том, что «многие (если не все) из неверных трактовок эволюционной теории проистекают из непонимания фундаментального значения популяционной генетики для эволюционной мысли» (Рьюз, 1977. С. 77).

Возникшие в ходе формирования СТЭ новые эволюционные понятия отражали новые стороны и новые аспекты биологической реальности, новые составляющие процесса биологической эволюции. В то же время их соотношение, их связи отражали взаимодействие отдельных элементов этого процесса. И как таковые, как отражение отдельных сторон и аспектов объективной реальности, они являлись отдельными моментами относительной истины. В отличие от предшествующей СТЭ теории эволюции Ч. Дарвина их проверка, верификация происходила преимущественно в эксперименте, то есть посредством специального, особого вида практической человеческой деятельности (см. выше, данный раздел). Специфика этого вида деятельности и специфика объекта этой деятельности приводили в ходе ее осуществления к созданию и применению новых методов исследования.

Наиболее разработанными по понятным причинам в эволюционной теории Ф. Г. Добржанского и в СТЭ в целом оказались понятия, относящиеся к наследственной изменчивости и к комплексу явлений, представляющих процесс видообразования. При сравнении их с теми понятиями, которыми пользовался Ч. Дарвин, или применявшимися в классическом дарвинизме, прогресс был очевиден, и этот прогресс сразу был признан всеми специалистами тех дисциплин, которые участвовали в «эволюционном синтезе».

Появление и формирование этих новых понятий, а также преобразование, качественная трансформация старых понятий в новые, как например, понятия вид в классическом дарвинизме и в самой теории эволюции Ч. Дарвина в понятие «биологический вид» в теории эволюции Ф. Г. Добржанского и, соответственно, в СТЭ происходило вовсе не только в пределах одной теории и теоретического мышления как деятельности. Но и не только на основе эмпирических данных. Эти понятия возникали и становились в ходе новой научной предметной деятельности, то есть действительно имели экспериментально-практическое происхождение. Поскольку формирование понятий происходит в процессе познания

предмета, а это познание в конечном итоге происходит через предметную деятельность, в данном случае через предметную деятельность определенного, особого рода, то оно совершается в контексте соответствующей логики, а именно, логики этой особой предметной деятельности.

Новые методы исследования. Появление и стремительное развитие генетики поначалу лишь осложнило положение теории эволюции Ч. Дарвина, привело к «кризису дарвинизма» (см. например: Завадский, 1975. С. 364–368; см. также выше, Глава 1. 1.1. «Кризис дарвинизма» как начало формирования СТЭ). В то же время, как это часто бывает не только в истории науки, но и в истории человечества вообще, в самой проблеме (точнее, в ее постановке) уже крылись и определенные предпосылки ее решения. В частности, некоторыми сомневающимися тогда в действительности дарвинизма было показано, что если бы мутации составляли основу дарвиновской неопределенной изменчивости и сохранялись в череде поколений, то естественный отбор смог бы выполнять свою дарвиновскую, то есть эволюционную роль. Именно по пути проверки этого предположения и пошли основные отечественные создатели будущего «эволюционного синтеза», в частности в СССР генетики четвериковской и филипченковской школ, в первую очередь Ф. Г. Добржанский, Н. В. Тимофеев-Ресовский и Н. П. Дубинин (см. выше, Глава 1. 1.3. Первые контуры эволюционной теории). Как они, так и многие сомневавшиеся в дарвинизме и его откровенные противники, понимали необходимость именно экспериментального подхода к изучению проблем эволюции. Но каким должен был и мог быть этот эксперимент? Что должно было и могло стать объектом такого будущего эксперимента?

Необходимые и достаточные для исследования наиболее актуальных тогда эволюционных проблем рамки такого эволюционного по существу эксперимента были — в неявной, правда, форме, — сформулированы или заданы как раз противниками дарвинизма. Чтобы проверить верность дарвиновской «модели» эволюции, необходимо было в качестве экспериментального объекта эксперимента иметь некий заданный самим экспериментатором процесс, имитирующий или (в идеале) воспроизводящий в лаборатории определенный реальный, причем достаточно простой, элементарный процесс эволюции, происходящий и наблюдаемый в природе, либо отдельные его составляющие. Такой имитационный, моделирующий протекающие в самой природе эволюционные события, эксперимент требовалось так поставить, буквально «сконструировать», чтобы исследователь был в состоянии контролировать происходящее в эксперименте по нескольким, лучше немногим, относительно легко и просто исчисляемым и описываемым параметрам. Кроме того, этот экспериментальный процесс должен был быстро протекать по меркам

человеческого времени (в сравнении с продолжительностью человеческой жизни) и быть неоднократно возобновляемым.

Новые объекты исследования. Биологический объект, который в принципе мог бы быть использован как субстрат такого модельного эволюционного эксперимента, был открыт и использован в эксперименте еще в начале XX в. (это была дрозофила), но теми, кто не верил в дарвинизм, Т. Х. Морганом и другими учеными (см. подробнее: Музрукова, 2002; Allen, 1978). Основные характеристики данного объекта, которые как раз позволяли использовать его для подобного эксперимента, были специально отмечены Ф. Г. Добржанским в одной из его статей середины 1920-х гг.: «Для исследования мутаций вообще крайне важен выбор подходящего объекта. Надо иметь возможность разводить наблюдаемое животное или растение в большом количестве, так как при этом повышаются шансы нахождения мутаций; объект должен относиться к формам плодовитым и быстро размножающимся; наконец, он должен допускать родственное скрещивание (кровосмешение), что важно для удобства изучения наследственности мутаций. Найти существо, удовлетворяющее этим требованиям, далеко не легко; ясно, например, что большинство домашних животных для этой цели не годны. Дрозофила, напротив, оказалась идеальным объектом» (Добржанский, 1924б. С. 420–421). И далее: «Дрозофила стала настоящим лабораторным животным и один вид (*Drosophila melanogaster*) за 15 лет, в течение коих ею усиленно занимаются, дал уже свыше 200 мутаций, отличающихся от нормальной (“дикий”) мухи самыми разнообразными признаками» (Добржанский, 1924б. С. 421). Хотя эти же характеристики дрозофилы использовались еще в классических генетических исследованиях, нужно было увидеть их в ином, новом свете — как характеристики, необходимые уже для нового, эволюционного эксперимента. Именно в таком свете Добржанский представил их в той же статье: «Значение мутаций для эволюции заключается в том, что признаки их, комбинируясь друг с другом (по законам Менделя), становятся материалом для деятельности естественного (а при содействии человека также и искусственного) отбора» (Добржанский, 1924б. С. 424). Причем Добржанский тогда же определил именно эволюционное значение мутаций, то есть их значение для видообразования: «Речь ведь идет вовсе не о том, что путем какой бы то ни было мутации сразу, одним скачком, происходит образование нового вида, а лишь о том, что процесс мутирования доставляет те наследственные различия, которые, суммируясь благодаря деятельности естественного отбора, дают начало видовым различиям. ...факториальная мутация ... все же приводит к образованию формы, отличной от исходной всего лишь в одном-единственном факторе. Важно, однако, что путем отбора из смешанного материала могут быть созданы различные формы,

отличающиеся друг от друга любым количеством генов. Этот-то процесс постепенной дифференцировки смешанной популяции, идущий в природе, и есть процесс видообразования» (Добржанский, 1926. С. 44).

Таким образом, по всем параметрам, необходимым для эволюционного эксперимента, наиболее подходящим объектом оказалась дрозофила, ставшая на полвека основным материалом генетических исследований. Главным образом по этой же причине она оставалась практически единственным объектом эволюционных исследований Ф. Г. Добржанского. Показательно, что определенная ее «исчерпанность» как объекта оказалась достигнута даже не самим Ф. Г. Добржанским, а его учениками (см. выше, Глава 2. 2.6. СТЭ и современная теория эволюции). Таким образом, у Ф. Г. Добржанского сложилась вполне определенная модель видообразования и появился новый метод как теоретического, так и экспериментального ее исследования. Этот новый метод был неразрывным образом связан с новым объектом исследования — дрозофилой, который затем был трансформирован согласно новой теоретической программе исследования, а именно, изучения эволюционных процессов в *природных* популяциях дрозофилы. Таким образом, новый исследователь-эволюционист возник в ходе создания нового *эволюционного* эксперимента, новой *экспериментальной эволюционной деятельности*.

Новый исследователь-эволюционист. Как частично было показано выше, чтобы решить стоявшую перед ним проблему, исследователь должен совершить ряд теоретических и практических, предметных действий. В данном конкретном случае именно этим путем шел Ф. Г. Добржанский, но тем же путем шли и другие эволюционисты, создатели СТЭ, что может быть показано в каждом конкретном случае, в частности для Дж. Хаксли, Э. Майра, Дж. Симпсона, Дж. Стеббинса, и представлено в виде некоего обобщенного портрета такого исследователя, работающего, разумеется, с определенными поправками в каждом из этих случаев, но, разумеется, в первую очередь в случае Ф. Г. Добржанского.

Во-первых, новый исследователь-эволюционист должен был, критически рассмотрев проблему, правильно ее поставить заново. Именно это и было сделано Ф. Г. Добржанским. Рассмотрев доводы критиков дарвиновской теории, модели видообразования, в особенности Ю. А. Филлипченко, Ф. Г. Добржанский переформулировал доказывавшуюся ими *невозможность* видообразования как ее *возможность* при определенных условиях, доступных исследованию, в том числе и воспроизведению в эксперименте. Тем самым необходимо было теперь найти в природе наличие этих условий и доказать (экспериментально), что при этих условиях этот процесс действительно имеет место.

Во-вторых, чтобы провести такую проверку, ему нужно было определить, какими характеристиками должен обладать предмет исследования,

экспериментальный объект и попытаться отыскать такой природный объект, который бы максимально удовлетворял этим условиям. Как было показано выше, Ф. Г. Добржанский нашел такой объект в дрозофиле.

В-третьих, ему нужно было придумать и разработать детально такой метод исследования, который бы позволил проверить созданную им мысленно теоретическую модель возможного, вероятного эволюционного процесса или какой-либо его части. То есть нужно было создать такую искусственную «природу», такие условия, при которых объект исследования в результате воздействия на него исследователя выявил бы свои необходимые исследователю для проверки теоретической модели предполагаемого явления характеристики.

Разрабатывая все эти необходимые стороны нового эволюционного исследования, новой эволюционной исследовательской деятельности, исследователь тем самым разрабатывал, создавал и свои новые способности, качества как эволюционного исследователя. Вот почему тот, кто не прошел через этот процесс, не в состоянии часто понять новых идей, принять их лишь мысленно, умственно, так как их принятие включает убеждение в их правильности и действенности на практике, в самом ходе их создания.

В пользу такой трактовки говорит и ряд уже проведенных исследований по истории и философии науки. В частности, было показано, что революция в естествознании заключается помимо прочего в обнаружении «возможности иного субъекта (и предмета) теоретического исследования», в преобразовании самого типа теоретика (Библер, 1975. С. 173). В итоге при развитии ученым теории действительно происходит развитие «способностей творящего субъекта, то есть возможность и потенция изменения теорий» (Библер, 1975. С. 106).

Теория как практика. Третья особенность СТЭ состоит в том, что, как и всякая другая теория, но особенным, присущим именно ей образом, СТЭ, имея самостоятельное значение и ценность, в то же время выступает лишь как промежуточное звено — и в принципе, и потенциально, — между предметом и практикой. В этом смысле или отношении СТЭ так же как и любая другая теория эволюции (ТЭ) и любая теория вообще является необходимой предпосылкой предметной человеческой деятельности или, проще говоря, практики.

Из этой особенности вытекает и решение споров о перспективах СТЭ и необходимости нового эволюционного синтеза.

Принципиальная граница применимости СТЭ и ТБЭ как таковой определяется не тем или иным их недостатком, а тем, что сама биологическая эволюция, породив следующую стадию, ступень всеобщей эволюции, а именно социальную эволюцию, эволюцию человека, положила себе самой предельную, «верхнюю» границу. Теперь ее ход

определяется не только и все больше не столько своими собственными законами, сколько воздействием человека, в том числе сознательным, и законами этого воздействия, эволюционной практикой человека.

3.3. СТЭ как предпосылка эволюционной практики

СТЭ как историческая форма частной теории эволюции. Вслед за теорией эволюции Ч. Дарвина СТЭ стала одной из первых ЧТЭ — теории эволюции живой природы, органического мира, или ТБЭ (Конашев, 2009д; см. также выше, Глава 3. 3.2. СТЭ как научная теория). Хотя согласно названию той книги, в которой Ч. Дарвин изложил свою теорию эволюции, его теория была теорией происхождения видов (Darwin, 1859; Дарвин, 1864), первым фактом, который признали как сторонники, так и противники этой теории, был как раз факт биологической эволюции или развития органического мира. Ученые не только много спорили и до сих пор спорят о механизмах этого развития, в том числе о механизмах видообразования, но то, что органический мир, живая природа развивается, эволюционирует, никем, по крайней мере, из биологов не оспаривается. Как никем из ученых не оспаривается факт геологической эволюции Земли, эволюции Солнечной системы, вселенной в целом. Уже в начале XX в. представление о всеобщности эволюции получает свое признание и отражение не только в трудах, предназначенных для самих ученых, но и в научно-популярных и даже энциклопедических изданиях (см. например: Радлов, 1904).

В ходе своей эволюции ТБЭ, первоначально являясь лишь учением, давно и окончательно стала одной из ЧТЭ, то есть полноценной, нормальной, хотя и особой научной теорией (Конашев, 2005в; 2009д). Степень и качество преобразования того или иного эволюционного учения в ЧТЭ различен и определяется целым рядом факторов. По сравнению с другими ЧТЭ ТБЭ является более разработанной, вокруг нее меньше споров среди биологов, особенно среди эволюционистов, и конкурирующие концепции выдвигаются либо «маргиналами» и «эпатажистами», причем в основном не биологами, а физиками, философами, историками науки, либо людьми и вовсе не имеющими к науке отношения, в том числе беллетристами, религиозными деятелями и просто любителями прославиться любым способом. Тогда как, скажем, теория общественно-экономических формаций К. Маркса была преобразована в современную теорию социальной эволюции (ТСЭ) по сути так же, как ТЭ Ч. Дарвина была преобразована в современную ТБЭ (Конашев, 2005в), ТСЭ менее разработана и признана (по сути, нет единой, общепринятой ТСЭ). Существуют и другие версии общесоциологической теории,

но они не в состоянии претендовать на статус ТСЭ. Причина тому не только в большей вовлеченности и, так сказать, встроенности идеологии в ТСЭ, но и в гораздо большей сложности, на порядок, точнее на целый «эволюционный шаг», эволюционный скачок социальной эволюции по сравнению с биологической.

Тем не менее, эволюция, которую проделали имеющиеся в науке ЧТЭ, показывает, что они становятся все более полноценными, все более сложными и развитыми теориями, подготавливая создание того, что может быть названо общей теорией эволюции (ОТЭ), и одновременно развивая, совершенствуя эволюционную картину мира. Благодаря влиянию сначала теории эволюции Ч. Дарвина, а затем СТЭ «идея развития в разнообразных биологических и небιологических формах проникла в самые различные сферы человеческой культуры — от физики, химии и космологии до психологии и социальных наук. Появились и глобально-эволюционистские философско-космологические концепции, претендующие на последовательное объяснение всеобщего процесса развития природы, общества и сознания во всех его многообразных естественнo-исторических и культурно-исторических проявлениях» (Панченко, 1984а. С. 6). В частности в XX в. возник ряд общеэволюционных концепций, из которых наиболее известными, наверное, являются концепция глобального эволюционизма (см. например: Глобальный эволюционизм, 1994; Моисеев, 1991, 1993; Черникова, 1987) и теории универсальной эволюции (см. например: Janisch, 1980; Розенталь, 1984). В итоге сформировалось то, что может быть названо подходом или даже своеобразной идеологией «расширенного» или «большого синтеза», основу которого в той или иной форме составляет либо непосредственно дарвиновская идея естественного отбора, либо более широкая идея эволюции. В последней трети XX в. эта идеология, а точнее, методология универсального эволюционизма распространилась далеко за пределы самой биологии и, после активного обсуждения, «теперь широко принята в науках, лежащих по обе стороны науки о жизни, понимаемой в чисто биологическом смысле, т. е. на материале физики и химии, с одной стороны, и всего комплекса наук о человеке (включая социально-гуманитарный) — с другой» (Борзенков, 2009, С. 14). В результате то, что называют научной картиной мира, уже не могло быть никаким другим полотном, как грандиозной и величественной фреской развивающегося мира, универсума, находящегося в состоянии *перманентной эволюции*. Тем самым, благодаря ТБЭ и другим ЧТЭ началась великая трансформация теории и практики, представления человека о самом себе и мире, которая может быть названа *эволюционной революцией* и которая составляет целую эпоху в эволюции человека.

Всеобщая и частные эволюции. Теория всеобщего предмета возможна, если существует сам этот всеобщий предмет. В случае ОТЭ таким

всеобщим предметом является эволюция мира, универсума в целом. Если мир един, независимо от того, почему он един, потому ли, что он материален, или потому, что в основе своей идеален, и если *доказано*, что какая-либо часть этого мира развивается, находится в процессе постоянной эволюции, будь то эволюция звезд, эволюция биологических видов или социальных классов, то логично предположить, что и весь мир, универсум в целом тоже развивается, представляет собой единый и всеобщий процесс эволюции. В идеалистической философии и теологии основанием всеобщности и единства мира является всеобщность и единство его идеального начала и сущности, будь то Господь, абсолютный дух или иное сущее. Мир един, поскольку сотворен богом или есть результат воплощения и развертывания абсолютного духа. В материалистической философии и в науке всеобщность и единство мира обусловлены его материальностью и развитием. Универсум в целом — это материя, эволюция универсума — это эволюция материи. Тот мир, который стал известен и понятен человеку благодаря науке, предстает в современной научной картине мира именно как изменяющийся, развивающийся мир, как мир перманентной эволюции. Все части этого мира *всеобщей эволюции*, как в данный момент, так и в своем эволюционном развитии взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Между частными эволюциями есть нечто общее, происходящее из развития этих взаимосвязей и взаимообусловленностей, из связи и преемственности между стадиями всеобщей эволюции, из порождения одной стадии эволюции другой. Это — сам механизм эволюции, представляющий собой противоречивое и эволюционирующее взаимодействие. Точнее *взаимодействия*, совокупность взаимодействий одних частей и элементов материи с другими. Конкретность и уникальность этих частей, этих стадий общей эволюции создает конкретность и уникальность их взаимодействия. Общая, генеральная тенденция эволюции мира, материи — от простого, стихийного, пассивного взаимодействия к сложному, активному и, в конечном итоге, на данный «момент», к сознательному взаимодействию.

Материя в целом и ее отдельные формы представляют собой *самовоспроизводства*, а эволюция в целом и отдельные ее стадии, формы есть переход между самовоспроизводящимися и саморазвивающимися материальными системами, и в то же время преобразование этих систем, происхождение одних таких систем из других, последующих из предшествующих, *перманентно развивающееся* самовоспроизводство. Каждая стадия такой эволюции есть появление, развитие и «снятие» частного воспроизводства частной, особой формы материи, то есть такое «снятие», в процессе и в результате которого появляется новая форма материи и новая форма воспроизводства ею самой себя. Эволюция материи

в целом есть эволюция ее расширяющегося, развивающегося самовоспроизводства, производства по созиданию ею самой себя, ее самосотворения, ее самовосходящего саморазвития.

В органическом мире существуют такие биологические «способы воспроизводства» как воспроизводство видами, экосистемами, биосферы, биологической формы материи в целом самих себя. Иначе говоря, биологическая форма материи состоит из разных самовоспроизводящихся биологических систем (СБС), из которых основными являются виды, а эволюция видов и эволюция всего органического мира, по сути, есть эволюция СБС.

Даже традиционные определения вида, так же, как и определения экосистемы и биосферы, отражают все необходимые и достаточные элементы, составляющие СБС, определенного, особого самовоспроизводства. В ходе этого самовоспроизводства появляются особи, обладающие некими адаптивными преимуществами. Определенное количество этих особей, достигнув стадии новой формы, в ходе конкурентной борьбы, вытесняют старую форму, образуя полноценный новый вид, а, тем самым, и новый способ воспроизводства. Это может быть новый микроспособ производства, например, когда один из видов оказывается способен жить за счет нового источника питания в новой географической местности с иными температурными и прочими параметрами, освоив тем самым новую экологическую нишу и став в ходе этого освоения новым видом. Например, в Техасе в результате такой дивергенции самовоспроизводства один вид дуба (*Quercus mohriana*) растет (воспроизводится) на известняковой почве, другой (*Q. havardi*) — на песчаной, а третий (*Q. grisea*) — на выходах магматических пород (Грант, 1980. С. 184.). Это может быть и новый макроспособ воспроизводства, когда появляется некий принципиально новый тип какой-либо составляющей старого способа воспроизводства, или новый тип воспроизводства в целом. Так, бактерии для своего воспроизводства «научились» использовать кислород, другие химические элементы и соединения, и, став не только другими новыми видами, но и принципиально новыми типами бактерий, новыми СБС, заселили самые разнообразные среды (Волков, 2005).

Изменение видов и изменение способов воспроизводства некоторое время проходит в пределах одной более общей целостности, представляющей из себя относительно устойчивый баланс видов или даже экосистем, и, тем самым, тоже являющейся самовоспроизводством. В свою очередь такие взаимосвязанные и сбалансированные между собой экосистемы в совокупности составляют определенную, конкретно-историческую (конкретно-эволюционную) биосферу (КЭБ). В процессе воспроизводства видов и экосистем, составляющих целостность того или иного уровня или даже КЭБ, они, воспроизводя себя, в то же время

изменяются, становясь другими видами, экосистемами и, в конечном счете, в целом другой КЭБ. Накопление противоречий в биологических воспроизводствах, то есть внутри видов и экосистем, и между ними, приводит в итоге к определенному неразрешимому в рамках данной экосистемы или КЭБ в целом противоречию и к ее «краху», завершающемуся либо полной или частичной гибелью экосистемы, либо заменой ее другой экосистемой и формированию другой КЭБ. Результаты этих смен предстают перед исследователем как «следы былых катастроф» (Будыко, 1984; Лапо, 1987).

В ходе этих смен малых и больших СБС каждый предыдущий способ воспроизводства, сменяясь последующим, тем самым превосходит, «снимает» самого себя, порождает то, чего еще не было. В частности в рамках одной из таких систем примерно от 6 до 2 млн. лет назад появился такой биологический способ воспроизводства, который породил не просто качественно отличающийся от него и превосходящий его, а принципиально новый, социальный способ воспроизводства. Становление этого способа воспроизводства и было становлением человека как человеческого существа: «Конкретное начало человеческого пути развития означает процесс возникновения труда как специфически человеческой формы деятельности, конституирующей самого человека» (Туровский, 2000. С. 20). В процессе социальной эволюции человек, воспроизводя себя, тоже меняется, в том числе и биологически, но ведущим изменением уже является социальное, культурное и т.д., то есть надбиологическое. Социальное же изменение человека в процессе воспроизводства им самого себя приводит в конечном итоге к изменению социального способа воспроизводства и, соответственно, к изменению данной социальной системы.

Конечно, понятие того или иного биологического, как и других, предшествующих по уровню их организации «способов производства», относящихся к добиологическим стадиям эволюции материи, есть абстракции. Каждая из этих абстракций лишь в самом общем виде и относительно отражает специфический способ существования и развития частной формы материи, такое особое взаимодействие частей и элементов этой частной формы материи, которое, тем не менее, может быть определено как ее самовоспроизводство. Это позволяет в принципе рассмотреть и проследить эволюцию взаимодействия, порождения одних типов взаимодействия другими, конкретно-эволюционные особенности этих типов, а также определить общие, присущие всем им черты, своего рода атрибуты.

Одно из основных отличий всех добиологических и тем более до-социальных или дочеловеческих воспроизводств в том, что объект воспроизводства тождествен субъекту воспроизводства и наоборот. Ина-

че говоря, воспроизводство имело еще начальный, простейший вид *взаимодействия объектов*, составлявших это воспроизводство. В биологических воспроизводствах появляется *субъект* производства. Правда, этот субъект одновременно еще остается и объектом. В человеческом, социальном воспроизводстве субъект воспроизводства уже перестает быть объектом. Конечно, бывают исключения, когда одна часть этого субъекта использует другую часть этого же субъекта (другую расу, народ, социальную группу) как объект, но это своего рода «болезнь роста», деформация воспроизводства человеком самого себя как человека. Это использование старых, биологических, то есть *дочеловеческих* способов воспроизводства в становящемся новым, собственно человеческом способе воспроизводства.

Человек давно уже способен создавать и давно создает не только новые искусственные предметы из естественных материалов и веществ, но и новые искусственные вещества, и искусственные процессы, в том числе искусственные мини-эволюции. Ведь именно такими мини-эволюциями по сути являются процессы выведения им новых пород животных и сортов растений, в том числе их создания с помощью современных биотехнологий, процессы создания новых технических устройств и систем, в том числе информационных. Еще создатели СТЭ, в особенности Дж. Хаксли и Ф. Г. Добржанский, отмечали, что человек, причем независимо от его субъективных желаний и намерений, уже стал главным фактором эволюции, его ведущей движущей силой, той силой, от которой зависит не только дальнейший ход его собственной эволюции и эволюции всего живого на Земле, но его собственное и всего живого дальнейшее существование (см. подробнее: Галл, Конашев, 2000; Конашев, 2008б). Уже в силу этого эволюционная теория вступает «в период сознательного руководства эволюцией жизни на нашей планете» (Камшилов, 1974. С. 221), а перспективы нового или «третьего» «эволюционного синтеза связывают с обращением «к человеческому разуму как фактору эволюции (Туровская, 2005. С. 701).

Вся биосфера фактически стала частью воспроизводства человеком самого себя, и в этом воспроизводстве воспроизводство всего остального органического мира, всей биологической эволюции все более становится вторичной, подчиненной частью этого человеческого воспроизводства, человеческой эволюции. Что, разумеется, вовсе не отменяет зависимости человека и его эволюции от всего остального органического мира и эволюции этого мира, не отменяет их коэволюции (Моисеев, 1982). Как не означает и того, что человек может произвольно, лишь субъективно управлять своей собственной эволюцией и биологической эволюцией, создавать эти эволюции по капризу. Ведь, создавая, осознанно или нет, нечто новое, некую новую часть материи, он создает, опять же осознанно

или нет, и законы ее существования и развития, в первую очередь законы своей собственной эволюции. Лучше, конечно, если он создает эти новые части мира и их эволюцию осознанно, со знанием соответствующих законов, в гармонии с ними. Ведь за всякое незнание и самодовольство приходится платить. Ибо, перефразируя, жить в эволюции и быть свободным от эволюции нельзя. Свободным можно стать только вместе с эволюцией, зная ее законы, включая законы той новой эволюции, которая сознательно, и лучше, если по мерке самого человека, им создается. Без частных теорий эволюции и общей теории эволюции, без эволюционной картины мира, эволюционного мировоззрения и эволюционной культуры, без соответствующей новой *эволюционной* деятельности, без эволюционной практики, заключающейся в человеческом созидании нового, человеческого эволюционирующего мира, стать свободным, то есть собственно человеком, невозможно.

Когда Дж. Хаксли писал об управляемой эволюции (Huxley, 1954, 1992), а В. И. Вернадский — об эволюции ноосферы (2002), то уже тогда перед человеком (человечеством) встал жесткий, вполне в духе предшествовавшей биологической эволюции, выбор: либо начинать становиться действительным *субъектом*, созидателем, творцом своей собственной эволюции и эволюции всего доступного человеку мира, умело «оседлать» проходящие в этом мире эволюционные процессы, биологическую и социальную эволюции в целом, либо оставаться лишь *объектом* этих процессов, платя огромную, часто непомерную, с трагическими последствиями, дань своим собственным предрассудкам, своему невежеству и своему эволюционному прошлому. К сожалению, сегодня, как и вчера, этот выбор, от которого все равно никуда не деться, по многим причинам так и не сделан. Помимо всего прочего, более чем предостаточно тех, кто, являясь заложником так и не понятого и отрицаемого ими эволюционного прошлого человека, печальных ошибок и издержек его прединформации, вполне искренне, из лучших побуждений или далеко небескорыстно держит в заложниках и других. Можно не верить полученным научным знаниям, можно по тем или иным основаниям не верить в теорию эволюции так же, как когда-то не верили в теорию иммунитета и отказывались от прививок. Но отрицание какой-либо доказанной научной теории, в том числе и теории эволюции, не избавляет от платы за отказ от научного знания и объективно необходимых, в том числе давно назревших действий и практик, основанных на этом знании. Даже из того минимума эволюционных знаний, которыми уже обладает человек, следует то далеко не самое сложное заключение, что выживают те виды, которые находят пути и способы решения тех проблем и задач, которые неизбежно, неотвратимо ставит перед ними эволюция. В ходе своей предшествующей эволюции человек достиг такой стадии, когда

он оказался перед необходимостью не только признать факт эволюции, прежде всего, своей собственной, но и овладеть этой эволюцией. В противном случае его ожидает судьба многих других, уже вымерших или вымирающих видов.

Парадокс данной стадии эволюции человека состоит как раз в том, что справиться с этой вставшей перед ним эволюционной задачей человек не сможет не только без «брутальной», как писали и пишут о теории эволюции, будь то теория Ч. Дарвина или СТЭ, некоторые ее критики, но и не решив проблему своей собственной эволюции, проблему завершения перехода от дочеловеческих способов воспроизводства человека человеком, когда человек оставался лишь *объектом и средством* воспроизводства, к человеческому способу, когда он становится его *субъектом и целью*. В этом случае, поскольку воспроизводство всего остального мира, в том числе всего биологического мира, является подчиненным элементом, подчиненной частью человеческого воспроизводства, воспроизводство всего подчиненного, в том числе биологического мира, естественно и неизбежно тоже становится целью, а не одним лишь средством, человеческого воспроизводства. Такая, постсоциальная эволюция является уже действительно человеческой или гуманистической эволюцией человека, а теория этой эволюции и перехода к ней, перехода от небезызвестной предыстории человека к собственно человеческой истории, не может быть названа никак иначе, как теория гуманистической эволюции (ТГЭ). Целью этой, действительно человеческой эволюции, действительно человеческого воспроизводства в полной мере становится и красота этого мира, включая красоту человека. Тогда, и только тогда, сбывается другое небезызвестное «пророчество» — загадочное высказывание Ф. М. Достоевского о том, что красота спасет мир. Познание и созидание этой постсоциальной эволюции являются новой теоретико-практической парадигмой нового, осознанно эволюционного и подлинно человеческого бытия человека. Поэтому, Ф. Г. Добржанский закончил свою книгу, посвященную философским аспектам эволюции человека, утверждением П. Тейяр де Шардена о том, что ворота в лучшее будущее могут быть открыты не для привилегированной или избранной группы людей, но лишь для всех, и только *все вместе, объединившись*, они смогут достичь процветания и духовного возрождения Земли (Dobzhansky, 1967. P. 137).

Эволюционная теория и эволюционная культура. Главной особенностью этого нового эволюционного бытия человека является то, что человек не только осознает факт всеобщей эволюции, включая его собственную эволюцию, но и на основе познания этой эволюции становится не просто ее главным сознательным агентом (бессознательным агентом, как, например, микроорганизмы, или как растения, он был и раньше),

но ее главным созидателем, творцом. Тем самым он вступает в новую фазу своего бытия, окончательно замещая всех созданных им прежде богов: он сам творит свое и всей вселенной, включенной в его эволюцию, бытие. Но такое его новое, «божественное» положение предъявляет к нему и совсем другие, причем предельно жесткие, «божественные» требования. Соединенные в одно, они сводятся к тому, что человек действительно должен быть «богом» и соответствовать всем его атрибутам, а точнее, превосходить тот мысленный абсолюте, который им был изобретен в качестве «духовного костыля». Это новое положение и есть основание новой, эволюционной культуры, включающей новое эволюционное мировоззрение, новую эволюционную этику и новую эволюционную практику.

Эволюционное мировоззрение. Первым элементом эволюционной культуры является именно эволюционное мировоззрение, научной основой или базисом которого выступает единый комплекс частных и общей эволюционных теорий. Поскольку человек на данном этапе своей эволюции в первую очередь является одновременно объектом и субъектом двух эволюционных процессов — биологической и социальной эволюций, постольку первостепенное значение для него и для эволюционной культуры имеют две соответствующие эволюционные теории — теория биологической эволюции (ТБЭ) и теория социальной эволюции (ТСЭ). В то же время, поскольку он находится на такой специфической стадии своей эволюции, как переход от социальной к постсоциальной эволюции, то третьей и даже более важной, чем первые две, является теория постсоциальной или гуманистической эволюции (ТГЭ) (Конашев, 2009д. С. 355).

Краеугольным камнем эволюционного мировоззрения является представление об эволюционирующем мире, о бытии как эволюционном процессе, частью и ядром, сердцевинной которого является эволюционирующий человек. Еще Ф. Г. Добржанский, рассматривая гуманитарное, общекультурное значение эволюционной теории, с гордостью и радостью отмечал, что современная теория эволюции возвращает человека в смысловой центр мира, показывает ему, что он часть эволюционного эксперимента, в котором сам призван участвовать, и потому в «рамках ограничений, налагаемых законами природы, человечество может сделать все от него зависящее, чтобы сформировать свое будущее в соответствии со своими представлениями о добре и красоте» (Dobzhansky, 1975. P. 220). Правда, в отличие от доэволюционных представлений и картин мира, это не пространственный центр мира, а скорее смысловой его центр, хотя основа для придания и признания смысла человека как нового центра мира вполне материалистична и онтологична: ведь человек, как подметил П. Тейяр де Шарден, находится на вершине, на острие

главной тенденции эволюции. Эволюция сосредотачивается, так сказать концентрируется на человеке (Teilhard de Chardin, 1955; Тейяр де Шарден, 1965). При этом у П. Тейяр де Шардена она и замыкается на нем, поскольку по сути человек есть лишь средство и путь возвращения бога к самому себе (Конашев, 2010б). Таким образом, эволюция есть лишь «божественный круг» или цикл, и по этой причине ряд исследователей проводил параллели между П. Тейяр де Шарденом и Ф. Ницше. Но на самом деле, как подчеркивал тот же Ф. Г. Добржанский, эволюция вовсе не конечна и не замкнута, а, напротив, открыта и развернута. Человек в этой эволюции вовсе не средство, но и не цель. Он результат эволюции на определенном ее этапе, и не единственный результат. В то же время только человек, став тем, что он есть, то есть осознав себя и мир как результат эволюции, способен привнести смысл в эволюционный процесс. Потому-то он и становится смысловым центром эволюции, а эволюция перестает быть стихийной и бессмысленной. Она впервые приобретает смысл, который становится еще одним атрибутом эволюции и может быть потерян только с потерей человека, с прекращением его эволюции. Такое положение и даже призвание человека обуславливает его новую свободу и возлагает на него новую ответственность, порождает объективную необходимость в новой, эволюционной этике, в то же время, становясь для нее объективной основой. Человеку некуда и не за кого «спрятаться» в мире всеобщей эволюции. Он, как опять же подчеркивал Ф. Г. Добржанский, может, познав законы эволюции этого мира и законы своей собственной эволюции, сделать этот мир лучше или хуже (Dobzhansky, 1975. P. 220; см. подробнее: Конашев, 2007а). Выбор путей, средств и целей своей собственной эволюции и эволюции всего окружающего его мира только за ним. А поскольку он уже стал и основным агентом эволюционного процесса, то и вся ответственность за этот выбор, за свою глупость или мудрость, за эволюционную свободу лежит только на человеке.

Эволюционная этика. Становясь неизбежно и логично демиургом эволюционного процесса, в том числе своей собственной эволюции, человек «автоматически» оказывается перед необходимостью отказа от всех старых, доэволюционных этик, точнее, от их «снятия», «переплавления» в новую эволюционную этику. Если любая прежняя, доэволюционная этика базировалась на неких априори взятых абсолютах, на таких как бог, категорический нравственный императив, нравственный долг перед племенем, семьей, партией или государством, то в эволюционной этике этого абсолюта нет и быть не может. Что не означает, разумеется, что у нее нет прочного и в определенном смысле даже безусловного основания. Этим основанием в самом общем виде является эволюционирующее бытие. Если мир есть результат эволюции, то и любая этика

есть также результат эволюции, в частности эволюции человека и его культуры, о чем писал еще Дж. Хаксли (Huxley, 1943). Эволюционная этика в действительности основательнее, объективнее, онтологичнее и этичнее, нравственной любой другой. Ведь она опирается на истину, пусть и относительную. Она опирается на научное знание, на тот вывод, что этика возникла в ходе эволюции человека и его культуры как необходимый результат эволюции и как необходимый, обязательный элемент культуры, как *адаптация* человека, обеспечивавшая не только его выживание в суровой, жестокой борьбе за существование, но и дальнейшее совершенствование, эволюционный прогресс. Как такое средство, которое, наряду с другими, в совокупности с другими, создало принципиально новую, именно человеческую возможность и способность выживать в борьбе за существование не за счет других индивидов своего собственного вида *Homo sapiens*, и не за счет индивидов других видов, а посредством соединения, коадаптации усилий и энергии, за счет созидания *нового мира*, не только не предполагающего, а, напротив, в принципе (хотя и с определенными исключениями, отступлениями, особенно на первых этапах его становления) исключаящего борьбу за существование и заменяющего ее на взаимопомощь. Эту коренную особенность именно *человеческой эволюции* и подразумевал П. А. Кропоткин, приводя примеры предпосылок ее возникновения, примеры появления взаимопомощи уже среди животных (Кропоткин, 1907).

С этой точки зрения эволюционная этика также принципиально отличается от всех или, по крайней мере, большинства доэволюционных. В процессе перехода к собственно человеческой эволюции, совершаемой сначала лишь частично, затем все более, и, наконец, в основном или исключительно только человеческими средствами, человек создавал и эволюционную этику, предполагающую истинно человеческое, гуманистическое отношение ко всему остальному миру, в особенности к миру «братьев наших меньших». Вся история обращения человека с животными в конечном итоге является тому подтверждением. Обратные примеры, в том числе часто приводимые примеры жестокого, бесчеловечного обращения человека с домашними животными, на самом деле являются лишь дополнительным доказательством «от противоположного», ибо при ближайшем тщательном рассмотрении оказывается, что их существование и само происхождение связано с отступлениями от общей тенденции человеческой эволюции, с ее «искажениями». Эти искажения неизбежны и вызваны сложностью и противоречивостью как самого процесса эволюции человека, так и процессов становления собственно эволюционной культуры.

Такая, действительно эволюционная и действительно человеческая этика не может быть выработана искусственно, кем-то изобре-

тена, хотя, конечно же, ее умственное, мыслительное моделирование входит в процесс ее естественного, практического становления, в процесс ее формирования в ходе эволюционной практики. Более того, становление эволюционной практики так же невозможно без становления и совершенствования эволюционной этики, как и без развития соответствующих эволюционных теорий — ТБЭ, ТСЭ и ТГЭ (Быков, Конашев, 2008).

Эволюционная практика. В отличие от всех или, по крайней мере, большинства предшествующих практик человека, она является восстановленным, синкретическим единством действительно человеческой деятельности. Являясь тем самым средством действительного возвращения человека к самому себе, восстановления им своей собственной, истинно человеческой сущности, эволюционная практика есть также целостность индивидуального и коллективного, а точнее, деятельностный синтез личности и общности, действующий ансамбль субъектов совместного созидания. Эволюция по природе своей есть процесс сотворения нового, неустанного развития. Созидание же созидательного процесса в принципе не может быть ничем иным как действительным и постоянным творчеством, поиском новых решений, новых моделей и «конструкций», новых путей и, наконец, новых целей и средств. При этом каждая новая находка сразу становится площадкой, основой для нового поиска и нового совершенствования, нового творчества. Это вершина всего предшествующего развития и в то же время она является вершиной другого, нового конуса разветвляющихся эволюционных возможностей, как бы перевернутого по отношению к предшествующему, одной из точек потенциального разветвления новых бесчисленных частных спиралей эволюции. Поэтому спектр приложения творческой деятельности в каждый момент и в каждой «точке» эволюции потенциально безграничен и бесконечен, а сама эволюционная деятельность есть процесс и способ свершения эволюции, совершенствования творческих способностей человека. При этом данный вид деятельности, в принципе, потенциально не оставляющий или почти не оставляющий времени и «пространства» для *нетворческих* и *дотворческих* видов деятельности человека, таков, что способен стать и действительно становится основной и первейшей потребностью человека. Ибо только творчество, созидание может дать и дает ни с чем не сравнимое, подлинное удовлетворение и, если прибегнуть к литературному выражению, действительное человеческое счастье. В том числе потому, что такая деятельность совершается всегда, прямо или опосредованно, но, в конечном счете, всегда коллективно, но по-особенному коллективно, индивидуально-коллективно или, точнее, личностно-общественно. По той простой причине, что совершается она коллективом, состоящим из личностей, то есть

ансамблем творцов, предполагающим взаимодействие именно свободно ассоциированных и развитых индивидов.

Конечно, не творческая, так называемая рутинная, механическая, сугубо репродуктивная деятельность никуда не исчезает. Но, оставаясь неизбежным и необходимым элементом эволюционной деятельности в целом, она оказывается подчиненным, второстепенным ее моментом. К тому же элементом уже переданным или все более передаваемым, «делеглируемым» человеком своим заместителям — его искусственным «рабочим органам». К настоящему времени человек, в результате своей предшествующей эволюции, в частности технической и технологической, достиг той стадии, когда в принципе весь не творческий, механический, «машинный» труд наконец-то может быть полностью или почти полностью передан машине (Конашев, 2004г). Наступает эра, о которой мечтали и которой боялись, которая открывает новые возможности и действительно создает отнюдь не вымышленные, а вполне реальные новые опасности, — эра *освобождения человека от труда*, долгий и, разумеется, непростой период замены, а точнее, преобразования труда в творческую, эволюционную деятельность, а человека-труженика — в человека-творца, в созидателя. Этот период многопланов и многоаспектен, он может быть определен и назван по разному, в том числе эпохой становления эволюционной практики и эволюционной культуры.

В эту эпоху ТБЭ будут востребована как одна из теоретических основ и в то же время составляющих эволюционной практики, эволюционной деятельности человека. В той мере и в том качестве, в каких эта эволюционная практика будет включать процессы преобразования биологических видов, а эти преобразования, естественно, будут в первую очередь затрагивать те процессы, в том числе генетические, которые происходят в природных и искусственных, созданных человеком популяциях этих видов, будет востребована и СТЭ, в ее первоначальном, классическом, или же в модернизированном, современном виде. Значит, как одна из основ и составляющих, как первая форма СТЭ будет востребована непосредственно и теория эволюции Ф. Г. Добржанского. Но его вклад в складывающуюся эволюционную культуру будет, вне всякого сомнения, востребован, причем, скорее всего, даже еще в большей степени — как образец эволюционного творчества, поиска не только адекватных форм теории, отражающей процесс органической эволюции, но и адекватной эволюционной картины мира, в которой человек находит и занимает добавляющее ему, должное, сотворенное им самим место, нового эволюционного мировоззрения и новой эволюционно-гуманистической концепции эволюционирующего человека.

Заключение

Становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского являлось составной частью более общего процесса образования «синтетической теории эволюции» (СТЭ), известного как «эволюционный синтез». Сам этот процесс заключался в преобразовании теории эволюции Ч. Дарвина, представлявшей собой одну из частных теорий эволюции (ЧТЭ), а именно, теории биологической эволюции (ТБЭ), из ее первоначальной формы, сначала в СТЭ, а затем в современную эволюционную теорию (СЭТ). Тем самым становление эволюционной теории Ф. Г. Добржанского было одним из ключевых элементов этого преобразования, включавшего в себя всю совокупность необходимых элементов становления новой научной теории, причем теории принципиально нового типа — теории эволюционирующего предмета. В то же время, поскольку теория биологической эволюции, как и любая другая частная теория эволюции, и теория вообще, есть лишь один из моментов человеческой деятельности, человеческой практики, процесс формирования этой теории, в том числе и эволюционной теории Ф. Г. Добржанского, может быть адекватно понят и объяснен лишь как становление очередного нового элемента и момента человеческой созидательной, творческой деятельности, как взаимодействие человека и природы, преобразующее и человека, и природу. При таком подходе и таком понимании теории биологической эволюции ее формирование не сводилось и не могло сводиться только к чисто теоретическому, изолированному от других компонентов научной деятельности образованию новой эволюционной концепции. По сути и фактически оно являлось формированием новой технологии или, точнее, нового способа производства нового научного знания, эволюционного знания, определявшего преобразование всей целостной системы науки как части духовного производства, в которой теория есть лишь наиболее важный с точки зрения получения нового продукта этого производства, нового знания, конечный результат, но не единственный ее компонент.

Таким образом, механизм формирования эволюционной теории Ф. Г. Добржанского и СТЭ в целом включал в себя не только создание соответствующих новых понятий эволюционной теории (таких, например, как *ген*, *мутация*, *популяция*, *чистая линия*) и фактическое изменение, модификацию старых (таких, например, как *вид*, *отбор*, *эволюция*), но и нахождение и апробацию соответствующих объектов исследования (в частности, дрозофилы) с определенными характеристиками, требовавшимися для верификации именно эволюционных идей, понятий и концепций, а также открытие и испытание новых, прежде всего, экспериментальных методов исследования (в частности, методов изучения

природных популяций в лаборатории) и новых институтов исследования. Наконец, этот механизм подразумевал и появление нового исследователя-эволюциониста, в первую очередь — экспериментатора-натуралиста, каким и стал одним из первых Ф. Г. Добржанский. Такими же исследователями были и другие создатели СТЭ, в том числе и отечественные генетики-эволюционисты С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский и многие другие.

Поэтому вклад Ф. Г. Добржанского в формирование СТЭ не сводился только лишь к созданию ее концептуального ядра в виде его собственной эволюционной теории, изложенной в «Генетике и происхождении видов», опубликованной в 1937 г. Создание теории оказалось невозможным без создания новой технологии не только генетико-эволюционных, но и эволюционных исследований вообще, предполагавшей и включавшей новые инструменты и методы исследования, новые средства развития теории в виде программы изучения генетической и иной структуры природных популяций, вида и видообразования, а также средства ее выполнения. Иначе говоря, Ф. Г. Добржанский в содружестве с другими основателями СТЭ создал целую специфическую «индустрию» изучения эволюции, специальную огромную и общепризнанную область биологических исследований. Кроме того, уделив особое внимание рассмотрению культурных, философских, мировоззренческих аспектов полученного эволюционного знания, Ф. Г. Добржанский стал одной из ключевых фигур, представивших принципиально новую научную, а именно — *эволюционную* картину мира, в которой человек вновь оказался в его центре. Но естественным и вполне закономерным образом — в качестве становящегося творца эволюционного будущего — своего собственного и всего остального мира.

Приложение
КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ Ф. Г. ДОБРЖАНСКОГО
(см. также: Конашев, 2007б)

Добржанский Феодосий Григорьевич (Dobzhansky Th.) (12/25.01.1900, г. Немиров, Подольская губ., ныне: Винницкая обл., — 18.12.1975, г. Дэвис, Калифорния), эволюционист, генетик, энтомолог, зоолог. Отец — Добржанский Григорий Карлович (10.01.1861—10.01.1918), учитель математики в начальных классах русской мужской гимназии, из семьи мелкопоместных польских землевладельцев. Мать — Войнарская Софья Васильевна (10.01.1864—08.05.1920), из семьи священнослужителя, дальняя родственница писателя Ф. М. Достоевского. В 1909 г. Добржанский поступил в первый класс гимназии в Немирове. В 1910 г. семья Добржанских переезжает в Киев, где Добржанский учился в 6-й Киевской гимназии, а в 1917 г. поступил на Естественное отделение Физико-математического факультета Киевского университета (Университет св. Владимира, с 1920 г. ВИНО — Высший институт народного образования). Добржанский окончил отделение в 1921 г. (сдал все экзамены, но документа об окончании университета не получил). В 1918—1919 гг. Добржанский — ассистент академика В. И. Вернадского во Всеукраинской Академии наук (ВУАН или УАН), с 1919 г. — зоолог Зоологического музея ВУАН. В 1919 г. Добржанский преподавал также на «нулевом» семестре Киевского университета, в 1919—1920 г. был ассистентом Одесского сельскохозяйственного института и с 1920 г. являлся сотрудником УАН, преподавателем Киевского политехнического института (КПИ), именовавшегося также некоторое время Киевским сельскохозяйственным институтом (КСХИ). В 1921—1924 гг. Добржанский состоял аспирантом при кафедре зоологии КПИ. С 1922 по 1923 г. он — преподаватель Рабфака КПИ (лектор по биологии и зоологии) и лектор по биологии в Киевском педагогическом институте. Кроме того, с 1922 г. Добржанский состоял ученым сотрудником Всероссийского сельскохозяйственного ученого комитета (ВСХУК) и Московского Института экспериментальной зоологии (ИЭЗ). В 1924—1927 гг. Добржанский был ассистентом кафедры генетики Ленинградского государственного университета (ЛГУ), а в 1925—1927 гг. — ученым специалистом Бюро евгеники и генетики (с 1927 — Отдел генетики) Комиссии по изучению естественных производительных сил при Академии наук Советского Союза (КЕПС АН СССР).

В 1927 г. Добржанский был командирован в США, где с 1928 по 1929 гг. находился на стажировке в лаборатории Т. Х. Моргана в Колумбийском университете в Нью-Йорке в качестве рокфеллеровского стипендиата (Research fellow of the International Education Board, Rockefeller

Foundation). С 1929 г. он ассистент (сначала временно) по курсу генетики в Калифорнийском технологическом институте, куда последовал за Т. Г. Морганом. В 1936 г. Добржанский становится профессором генетики в том же институте и гражданином США, в 1940–1962 гг. является профессором зоологии в Колумбийском университете, в 1962–1970 гг. — профессором в Институте Рокфеллера. В 1970 г. он становится заслуженным профессором в отставке (*professor emeritus*), а с 1971 г. — адъюнкт-профессором Калифорнийского университета.

Добржанский избирался президентом 6 и членом 10 научных обществ, членом многих академий, почетным доктором 21 университета, был награжден 9 почетными медалями, в том числе Кимберовской премией (в 1958 г.) и высшей научной наградой США — Национальной медалью за научные достижения (в 1964 г.).

Литература

- Гагев М. Г.* Вавиловская концепция вида и ее развитие // Генетика. 1987. № 11. С. 1949–1960.
- Айала Ф.* Механизмы эволюции // Эволюция. М.: Мир, 1981. 265 С., С. 33–66.
- Айала Ф.* Введение в популяционную и эволюционную генетику. М.: Мир, 1984. 232 с.
- Александров В. Я.* Трудные годы советской биологии. СПб.: Наука, 1992. 262 с.
- Александр Сергеевич Серебровский: 1892–1948 / М. М. Асланян (и др.).* Отв. ред. Н. Н. Воронцов. М.: Наука. 1993. 192 с.
- Алексеев В. П.* Человек: эволюция и таксономия. Некоторые теорет. вопр. М.: Наука, 1985. 286 с.
- Арсеньев А. С., Библер В. С., Кедров Б. М.* Анализ развивающегося понятия. М.: Наука, 1967. 439 с.
- Артемов Н. И., Калинина Т. Е.* Сергей Сергеевич Четвериков / отв. ред. В. А. Струнников. М.: Наука, 1994. 160 с.
- Бабков В. В.* Московская школа эволюционной генетики. М.: Наука, 1985. 216 с.
- Бабков В. В.* Биологические и социальные иерархии (контексты письма Г. Г. Меллера И. В. Сталину // ВИЕТ. 1997. № 1. С. 76–94.
- Библер В. С.* Мышление как творчество (Введение в логику мысленного диалога). М.: Политиздат, 1975. 400 с.
- Блюхер Ф. И.* Капитал // Новая философская энциклопедия: в 4 т. М.: Мысль, 2001. Т. 2. 634, [2] с. С. 213–214.
- Богданов Н. Н.* Его родословная // Природа. 2000. № 12. С. 65–67.
- Борзенков В. Г.* Дарвинизм на пути к новому синтезу // Человек. 2009. № 6. С. 5–20.
- Боркин Л. Я., Ермолаев А. И., Конашев М. Б.* Наука и общество: государственное образование и религия (анализ одной инициативы) // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов: Международный ежегодник. Вып. XXIV. Материалы XXIII сессии Международной школы социологии науки и техники / под ред. проф. С. А. Кугеля. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. 295 с. С. 231–248.
- Боркин Л. Я., Литвинчук С. Н.* Вид и видообразование у животных: молекулярно-генетическая оценка // Чарльз Дарвин и современная наука. Тезисы междунар. науч. конференций «Чарльз Дарвин и современная биология» (21–23 сентября 2009 г., Санкт-Петербург) и «Теория эволюции: между наукой и идеологией. Историко-научные и философско-методологические проблемы эволюционизма» (23–25 сентября 2009 г., Санкт-Петербург). СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2009. 418 с. С. 92–94.
- Будыко М. И.* Эволюция биосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 488 с.
- Быков В. В., Конашев М. Б.* Соотношение объективного и субъективного аспектов человеческой деятельности как проблема социально-политических преобразований // VIII плехановские чтения. Россия в 1912–1922 гг.: период социально-политического слома и национальной консолидации. СПб., 2008. С. 21–27.
- Вазюлин В. А.* Логика «Капитала» К. Маркса. М.: Изд-во МГУ, 1968. 295 с.

- Васильев С. В.* Дифференциация плейстоценовых гоминид. Изд-во УРАО, 1999. 152 с.
- Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс: Рольф, 2002. 573,[2] с.
- Волков А. А.* Таинственный космос бактерий // Знание — сила. 2005. № 4. С. 57–63.
- Воробьева Э. И.* Эволюционный синтез и эволюционная морфология // Современная эволюционная морфология. Киев: Наукова думка, 1991. С. 244–261.
- Воронцов Н. Н.* 10 постулатов СТЭ // «Знание — сила». 1978. № 9. С. 21–30.
- Воронцов Н. Н.* Теория эволюции: истоки, постулаты, проблемы. М.: Знание, 1984. 64 с.
- Воронцов Н. Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Изд. Отдел УНЦ, ДО МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999. 640 с.
- Гайсинович А. Е.* У истоков советской генетики. I. Борьба с ламаркизмом (1922 — 1927) // Генетика. 1968. № 4. С. 158–175.
- Гайсинович А. Е.* Восприятие менделизма в России и его роль в развитии дарвинизма // Природа. 1982. № 9. С. 42–52.
- Галл Я. М.* Борьба за существование как фактор эволюции. Л.: Наука, 1976. 155 с.
- Галл Я. М.* Вьюрки Дарвина — «Яблоко Ньютона»? // Природа. 1987. № 12. С. 46–56.
- Галл Я. М.* Становление эволюционной теории Чарлза Дарвина, СПб.: Наука, 1993: 141 с.
- Галл Я. М.* Джулиан Соррелл Хаксли. 1887–1975. СПб.: Наука, 2004. 294 с.
- Галл Я. М.* Формирование эволюционной теории Чарльза Дарвина. СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2007. 88 с.
- Галл Я. М.* Эволюция в действии // Историко-биологические исследования. Studies in the History of Biology. 2010. Т. 2. № 2. С. 126–128.
- Галл Я. М., Гаузе Г. Ф.* Экспериментальное изучение борьбы за существование // Развитие эволюционной теории в СССР. Л.: Наука, 1983. С. 203–221.
- Галл Я. М., Георгиевский А. Б.* Синтетическая теория эволюции как современный этап развития дарвинизма // Биология в школе. 1973. № 3. С. 7–15; № 4. С. 5–15.
- Галл Я. М., Георгиевский А. Б., Колчинский Э. И.* Дарвинизм: история и современность // Биология в школе. 1983. № 1. С. 13–21.
- Галл Я. М., Конашев М. Б.* О формировании синтетической теории эволюции. Значение книги Ф. Добржанского «Генетика и происхождение видов» // Вопросы развития эволюционной теории в XX веке. Л.: Наука, 1979, С. 74–84.
- Галл Я. М., Конашев М. Б.* Классик // Природа. 1990. № 3. С. 79–87.
- Галл Я. М., Конашев М. Б.* Джулиан Хаксли и Феодосий Добржанский: две версии эволюционного гуманизма // Наука и общество. СПб., 2000. С. 191–200.
- Галл Я. М., Конашев М. Б.* Эволюционная теория Чарлза Дарвина. СПб.: Изд. СПбСУ, 2009. 51 с.
- Георгиевский А. Б.* Вклад создателей теории эволюционного синтеза в антропологию // Человек. 2009а. № 5. С. 5–21.
- Георгиевский А. Б.* Эволюционная антропология. СПб.: Нестор-История, 2009б. 256 с.
- Гиляров А. М.* Ариаднина нить эволюционизма // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77. № 6. С. 508–519.

- Глазман М. С., Ахутин А. В. В. С. Библер. Мышление как творчество // Вопросы философии. 1976. № 4. С. 177–180.
- Голубовский М. Д. Добжанский в двух мирах: К 100-летию со дня рождения // Вестник Всесоюзного общества генетиков и селекционеров. 2000а. № 12. С. 9–15.
- Голубовский М. Д. Добжанский в двух мирах // Знание — сила. 2000б. № 1. С. 27–33.
- Горощенко Ю. Л. Юрий Александрович Филипченко — основатель отечественной генетической школы // Исследования по генетике. 1994. Вып. 11. С. 12–22.
- Грант В. Эволюция организмов. М.: Мир, 1980. 407 с.
- Гродницкий Д. Л. Эпигенетическая теория эволюции как возможная основа нового эволюционного синтеза // Журнал общей биологии. 2001. Т. 62. № 2. С. 99–109.
- Добржанский Ф. Г. Описание нового вида рода *Coccinella* из окрестностей Киева // Материалы к познанию фауны Юго-Западной России, издаваемые Киевским Орнитологическим обществом имени К. Ф. Кесслера. 1917. Т. 2. С. 46–47.
- Добржанский Ф. Г. О географической и индивидуальной изменчивости *Adalia bipunctata* и *A. decempunctata* L. (Coleoptera, Coccinellidae) // Русское энтомологическое обозрение. 1924а. Т. 18. № 4. С. 201–212.
- Добржанский Ф. Г. Наследственность и мутации // Человек и природа. 1924б. № 5–6. С. 417–426.
- Добржанский Ф. Г. К вопросу о наследовании приобретенных признаков // Преформизм или эпигенез? [Дискуссионный сборник]. Вологда: Сев. печатник, 1926а. [8], 72 с. С. 27–47.
- Добржанский Ф. Г. Обзор генетических исследований видов рода *Drosophila* // Труды по прикладной ботаники и селекции. Л., 1926б. С. 45–56.
- Добржанский Ф. Г. Палеарктические виды рода *Coccinella* L. // Русское энтомологическое обозрение. 1926в. Т. 20. С. 16–32.
- Добржанский Ф. Г. Мутации и видообразование // Природа. 1926г. № 5–6. С. 31–44.
- Добржанский Ф. Г. Два новых вида *Pharosaymnus* и заметка о морфологии представителей Coleoptera (Coleoptera, Coccinellidae) // Русское энтомологическое обозрение. 1927. Т. 21. № 2. С. 240–244.
- Дробышевский С. В. «Достающее звено» // Природа. 2010. № 6. С. 24–29.
- Дубинин Н. П. (и др.). Экспериментальный анализ экогенотипов *D. melanogaster* // Биологич. журнал. 1934. Т. 3. №1. Ч. 1. С. 166–206; Ч. 2. С. 207–217.
- Дубинин Н. П. Экспериментальное уменьшение числа пар хромосом у *D. melanogaster* // Биологический журнал. 1934. Т. 3. С. 719–736.
- Дубинин Н. П. Экспериментальное изменение числа пар хромосом у *D. melanogaster* // Биологический журнал. 1936. Т. 5. С. 833–850.
- Дубинин Н. П. Эволюция популяций и радиация. М.: Атомиздат, 1966. 743 с.
- Дубинин Н. П., Гентнер М. А., Бессмертная С. Я. (и др.). Экспериментальный анализ экогенотипов *Drosophila melanogaster*. Ч. 1 // Биол. журн. 1934. Т. 3. Вып. 1. С. 166–206.

- Дубинин В. П., Гентнер М. А., Никоро З. С. (и др.). Экспериментальный анализ экогенотипов *Drosophila melanogaster*. Ч. 2 // Биол. журн. 1934. Т. 3. Вып. 1. С. 207–216.
- Дубинин Н. П., Ромашов Д. Д. Генетическое строение вида и его эволюция // Биол. журн. 1932. Т. 1. Вып. 5–6. С. 52–95.
- Завадский К. М. Синтетическая теория эволюции и диалектический материализм // Философские проблемы эволюционной теории (материалы к симпозиуму). Ч. II. М.: Наука, Гл. ред. вост. лит.-ры, 1971. С. 4–30.
- Завадский К. М. Первые шаги эволюционной теории в СССР (1922–1926) // Наука и техника. Вопросы истории и теории. Вып. 7. Ч. 2. Л., 1972. С. 3–7.
- Завадский К. М. Развитие эволюционной теории после Дарвина. (1859–1920-е годы). Л.: Наука, 1973. 423 с.
- Завадский К. М. Эволюционная теория (Глава 17) // История биологии (с начала XX века до наших дней). М.: Наука, 1975. 659 с. С. 362–386.
- Завадский К. М., Георгиевский А. Б. К оценке эволюционных взглядов Л. С. Берга // Берг Л. С. Труды по теории эволюции, 1922–1930. Л.: Наука, 1977. 387 с. С. 7–42.
- Завадский К. М., Колчинский Э. И., Ермоленко М. Т. Главные этапы развития эволюционной теории (Глава 1) // Развитие эволюционной теории в СССР. Л.: Наука, 1983. 613 с. С. 8–43.
- Заварзин Г. А. Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. Т. 70. № 5. С. 403–411.
- Заварзин Г. А. Становление биосферы // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 11. С. 992–993.
- Захаров И. А. К 100-летию Феодосия Григорьевича Добржанского // Генетика. 2000а. № 2. С. 297–298.
- Захаров И. А. К 100-летию со дня рождения Ф. Г. Добржанского // Природа. 2000б. № 12. С. 58–59.
- Захаров И. А. Феодосий Григорьевич Добржанский — русский биолог в Америке. [М.:] б/и, 2010. 24 с.
- Захаров И. А., Рязанцева Е. В. Г. Дж. Меллер в СССР // Цитология и генетика. 1992. Т. 26. С. 67–71.
- Зубов А. А. Палеоантропологическая родословная человека. М.: Институт этнологии и антропологии, 2004. 551 с.
- Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М.: РОССПЭН, 1997. 464 с.
- Ильин В. Маркс, Карл // Энциклопедический словарь Т-ва «Бр. А. и И. Гранат и К⁰». 7-е перераб. изд. под ред. проф. Ю. С. Гамбарова, проф. В. Я. Железнова, проф. М. М. Ковалевского, проф. С. А. Муромцева и проф. К. А. Тимирязева. М.: б/и, [1910–]. Т. 28. С. 219–243.
- Йоганнсен В. Л. Элементы точного учения об изменчивости и наследственности с основами вариационной статистики. М.—Л.: Сельхозгиз, 1933. 410 с.
- Иосиф Абрамович Рапопорт — ученый, воин, гражданин. Очерки. Воспоминания. Материалы. М.: Наука, 2001. 335 с.
- Камшилов М. М. Эволюционная теория и научно-технический прогресс // Философия и теория эволюции. М.: Наука, 1974. 296 с. С. 216–237.

- Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир, 1985. 398 с.
- Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. 300 с.
- Кожевников А. Б. Филантропия Рокфеллера и советская наука // Вопросы истории естествознания и техники. 1993. № 2. С. 80–111.
- Колчинский Э. И. Д. Н. Соболев — автор первой концепции синтетического неокатастрофизма // ВИЕТ. 1995. № 3. С. 35–42.
- Колчинский Э. И. Неокатастрофизм и селекционизм: Вечная дилемма или возможность синтеза? (Историко-критические очерки). СПб.: Наука, 2002. 554 с.
- Колчинский Э. И. Эрнст Майр и современный эволюционный синтез. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 149 с.
- Колчинский Э. И., Конашев М. Б. Как и почему «Правда» учила «Ботанический журнал»? // ВИЕТ. 2003. № 4. С. 49–74.
- Конашев М. Б. Зарождение экспериментального изучения микроэволюции в США (по работам Ф. Г. Добржанского на дрозофиле 30–40-х годов) // Проблемы новейшей истории эволюционного учения. Л., 1981, С. 85–94.
- Конашев М. Б. Ф. Г. Добржанский — генетик, эволюционист, гуманист // Вопросы истории естествознания и техники, 1991а. № 1. С. 56–71.
- Конашев М. Б. Об одной научной командировке, оказавшейся бессрочной // Репрессированная наука. Л.: Наука, 1991б. С. 240–263.
- Конашев М. Б. Феодосий Григорьевич Добржанский и становление генетики в Ленинградском университете // Исследования по генетике. 1994а. Вып. 11. С. 29–36.
- Конашев М. Б. Бюро по евгенике (1922–1930) // Исследования по генетике. 1994б. Вып. 11. С. 22–28.
- Конашев М. Б. По ту и по эту сторону океана (Феодосий Григорьевич Добржанский: 1900–1975) // Выдающиеся отечественные биологи / Ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб.: б/и, 1996а. Вып. 1. С. 45–58.
- Конашев М. Б. Документы русских биологов в библиотеке Американского философского общества // Отечественные архивы. 1996б. № 3. С. 41–43.
- Конашев М. Б. Редкое сочетание мужества, таланта и беззаветного служения науке и родине. Юрий Александрович Филипченко (1882–1930) // Выдающиеся отечественные биологи / Ред.-сост. Э. И. Колчинский. Вып. 2. СПб.: б/и, 1998а. С. 51–62.
- Конашев М. Б. От евгеники к медицинской генетике // Дни медицины и биологии в Петербурге. СПб.: б/и, 1998б. С. 18–42.
- Конашев М. Б. Ю. А. Филипченко и генетические исследования за рубежом // Русско-немецкие связи в биологии и медицине: опыт 300-летнего взаимодействия / под ред. Л. Я. Боркина, Э. И. Колчинского. СПб.: СПбСУ, 1999. С. 42–52.
- Конашев М. Б. Ученый в разделенном мире: Ф. Г. Добржанский и становление биологии в начале века // Науковедение. 2000. № 3. С. 209–224.
- Конашев М. Б. «Синтез» после «синтеза» // Русско-немецкие связи в биологии и медицине. Между наукой и идеологией / под ред. Э. И. Колчинского. СПб.: Борей Арт, 2002. Вып. 3. 244 с. С. 163–173.
- Конашев М. Б. Ч. Дарвин, Ю. А. Филипченко и становление экспериментального изучения изменчивости в отечественной биологии // Эволюционная

- биология: история и теория. Вып. 2. / под ред. Э. И. Колчинского, И. Ю. Попова. СПб.: б/и, 2003. С. 103–117.
- Конашев М. Б.* Некоторые аспекты становления «эволюционного синтеза» // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXV годичной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники «Санкт-Петербург и мировая наука» (29.11–03.12.2004). Вып. XX. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2004а. С. 82–83.
- Конашев М. Б.* Наука и религия: Ф. Г. Добржанский // Зарубежная Россия. 1917–1945. Сб. статей. Кн. 3. СПб.: Лики России, 2004б. С. 160–167.
- Конашев М. Б.* Зарубежные книги по эволюционной генетике и эволюционной теории в библиотеках Санкт-Петербурга // Книга и мировая цивилизация: М-лы XI Междунар. науч. конф. по проблемам книговедения (Москва, 20–21 апр. 2004 г.): В 4 т. Т. 3. М.: Наука, 2004в. С. 149–152.
- Конашев М. Б.* Новые информационные технологии в XXI в.: новый труд, новый человек, новое общество? // Технологии информационного общества — Интернет и современное общество: труды VII Всероссийской объединенной конференции. Санкт-Петербург, 10–12 ноября 2004 г. СПб., 2004г. С. 16–18.
- Конашев М. Б.* Ф. Г. Добржанский и становление экспериментального изучения эволюции // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2005. М.: Диполь-Т, 2005а. С. 353–356.
- Конашев М. Б.* Ю. А. Филиппченко, Ф. Г. Добржанский и проблема экспериментального изучения видовой изменчивости // Эволюционная биология: история и теория. Вып. 3 / под ред. Я. М. Галла, Э. И. Колчинского. Сост. А. В. Полевой. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского института истории РАН «Нестор-История», 2005б. С. 129–147.
- Конашев М. Б.* Дарвинизм, марксизм, гуманизм // Философия и будущее цивилизации. Тезисы докладов и выступлений IV Российского философского конгресса (Москва, 24 – 28 мая 2005 г.). В 5 т. Т. 5. М.: «Современные тетради», 2005в. С. 160–161.
- Конашев М. Б.* Некоторые институциональные аспекты «эволюционного синтеза» // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2006. М.: Анонс Медиа, 2006а. С. 666–669. 744 с.
- Конашев М. Б.* Ф. Г. Добржанский и его «Генетика и происхождение видов» // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXVII годичной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (21–24 ноября 2006 г.). Вып. XXII. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2006б. С. 110–111.
- Конашев М. Б.* От теории «информационного общества» к концепции «нового информационного порядка» // Цензура в России: история и современность. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского института истории РАН «Нестор-История», 2006в. Вып. 3. С. 40–70.
- Конашев М. Б.* Эволюция была их божеством // В мире науки. 2007а. № 6. С. 78–85.

- Конашев М. Б.* Добржанский // Большая российская энциклопедия. Т. 9. Динамика атмосферы — Железнодорожный узел. М.: БРЭ, 2007б. 767 с. С. 153.
- Конашев М. Б.* Один из аспектов восприятия эволюционной теории Ч. Дарвина и современной эволюционной теории в России // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXIX годичной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (24–28 ноября 2008 г.). Вып. XXIV. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2008а. 411 с. С. 122–123.
- Конашев М. Б.* Дарвин, Добржанский, Хаксли и Тейяр де Шарден // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2007. М.: ИДЭЛ, 2008б. 668 с. С. 609–611.
- Конашев М. Б.* Ровесник генетики, ровесник века: Ф. Г. Добржанский (1900–1975 гг.) // Деятели русской науки XIX–XX веков. Выпуск четвертый. СПб.: Нестор-История, 2008в. 784 с. С. 193–228.
- Конашев М. Б.* Эволюционная теория и культурно-идеологическое состояние российского общества второй половины XIX — начала XXI вв. // Социологический диагноз культуры российского общества второй половины XIX — начала XXI вв.: Материалы всероссийской научной конференции / под ред. В. В. Козловского. СПб.: Интерсоцис, 2008г. С. 134–139.
- Конашев М. Б.* «Дело Чарльза Дарвина» и становление «информационного общества» в России // Цензура в России: История и современность. СПб.: Изд-во РНБ, 2009а. Вып. 4. 488 с. С. 40–62.
- Конашев М. Б.* Феодосий Григорьевич Добржанский и эволюционная генетика в Латинской Америке // Под созвездиями Большой Медведицы. Российско-латиноамериканские отношения XVII–XXI веков. М-лы науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 25 ноября 2008 г. / под ред. Д.и.н., проф. Б.Н. Комиссарова. СПб.: Комитет по внешним связям Санкт-Петербурга, 2009б. 120 с. С. 39–43.
- Конашев М. Б.* Взаимодействие ленинградской и американской генетических школ в 1920–1930 гг. как одна из предпосылок эволюционного синтеза // Санкт-Петербург — Соединенные Штаты Америки. 200 лет дипломатических отношений. (Серия «Санкт-Петербург и мир»). СПб.: Европейский Дом, 2009в. 524 с. С. 413–428.
- Конашев М. Б.* Эволюционная теория и цензура в России // Наука о книге: Традиции и инновации: К 50-летию сборника «Книга. Исследования и материалы»: М-лы XII Международной научной конференции по проблемам книговедения (Москва, 28–30 апреля 2009 г.): В 4 ч. Ч. 1. М: Наука, 2009г. 550 с. С. 253–255.
- Конашев М. Б.* Теория эволюции Ч. Дарвина как частная теория эволюции // Чарльз Дарвин и современная наука. Тезисы международных научных конференций «Чарльз Дарвин и современная биология» (21–23 сентября 2009 г., г. Санкт-Петербург) и «Теория эволюции: между наукой и идеологией. Историко-научные и философско-методологические проблемы эволюционизма» (23–25 сентября 2009 г. Санкт-Петербург). СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2009д. 418 С. , С. 353–355.
- Конашев М. Б.* Дарвин и религия // Человек. 2009е. № 5. С. 22–37.

- Конашев М. Б. Ф. Г. Добржанский и религия // Человек. 2010а. № 1. С. 30–48.
- Конашев М. Б. П. Тейяр де Шарден и религия // Человек. 2010б. № 5. С. 19–36.
- Конашев М. Б. Международные генетические конгрессы и советские генетики // Историко-биологические исследования. Studies in the History of Biology. 2010в. Т. 2. № 2. С. 9–24.
- Конашев М. Б. Ф. Г. Добржанский о восприятии дарвинизма в России и формировании предпосылок «синтетической теории эволюции» // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2009. М.: Анонс Медиа, 2010г. 714 с. С. 675–678.
- Корочкин Л. И. Связь онто- и филогенеза в генетическом освещении. Проблема макромутаций (морфологический и молекулярный аспекты) // Генетика. 2002. № 6. С. 727–738.
- Костерин О. Э. Дарвинизм как частный случай «бритвы Оккама» // Философия науки. 2007. № 4 (35). С. 73–103.
- Кропоткин П. А. Взаимопомощь как фактор эволюции. СПб.: Знание, 1907. [8], 352 с.
- Крылов М. В., Либенсон М. Н. Континуум эволюционных процессов живой и неживой материи // Зоологический институт РАН. Отчетная научная сессия по итогам работ 2001 г. Тезисы докладов. СПб., 2002. С. 20–21.
- Лапо А. В. Следы былых биосфер. 2-е изд. М.: Знание, 1987. 205, [2] с.
- Левитский Г. А. Генетическое и цитологическое доказательство транслокации // Природа. 1929. № 10. С. 907–910.
- Лисеев И. К. Теория эволюции, теория организации и проблема получения нового знания в биологии // Философские проблемы эволюционной теории (материалы к симпозиуму). Ч. II. М.: Наука, Гл. ред. вост. лит-ры, 1971. С. 156–162.
- Медведев Ж. А. Взлет и падение Лысенко. История биологической дискуссии в СССР (1929–1966). М.: Книга ЛТД, 1993. 348 с.
- Медведев Н. Н. Юрий Александрович Филипченко. М.: Наука, 1978. 103 с.
- Медведев Н. Н. Юрий Александрович Филипченко // Выдающиеся советские генетики. М., 1980. С. 88 – 100.
- Медников Б. М. Дарвинизм в XX веке. М.: Сов. Россия, 1975. 224 с.
- Мелюхин И. С. Информационное общество: истоки, проблемы, тенденции развития. М.: Изд-во МГУ, 1999. 208 с.
- Моисеев Н. Н. Коэволюция человека и биосферы в век компьютеров // Вестник АН СССР. 1982. № 3. С. 90–97.
- Моисеев Н. Н. Универсальный эволюционизм (Позиция и следствия) // Вопросы философии. 1991. № 3. С. 3–28.
- Моисеев Н. Н. Восхождение к разуму: Лекции по универсальному эволюционизму и его приложениям. М.: ИздАТ, 1993. 175 с.
- Музрукова Е. Б. Т. Х. Морган и генетика. Научная программа школы Т. Х. Моргана в контексте развития биологии XX столетия. М.: Грааль, 2002. 310 с.
- На пути к теоретической биологии. М.: Мир, 1970. 181 с.
- Назаров В. И. Эволюционная теория во Франции после Дарвина. М.: Наука, 1974. 280 с.

- Назаров В. И. Финализм в современном эволюционном учении. М.: Наука, 1984. 284 с.
- Назаров В. И. Учение о макроэволюции: на путях к новому синтезу. М.: Наука, 1991. 286, [1] с.
- Назаров В. И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной идеи. Москва: URSS: КомКнига, 2005. 518, [1] с.
- Назаров В. И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. Изд. 2-е, испр. Москва: URSS: ЛКИ, 2007. 518, [1] с.
- Овчинников Н. Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 35–38.
- Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов / В. П. Кохановский (и др.). Изд. 5-е. Ростов н/Д.: Феникс, 2007. 603, [1] с.
- Панченко А. И. Предисловие // Философские проблемы биологии. Реферативный сборник. М.: ИНИОН, 1984а. 190 с., С. 5–21.
- Панченко А. И. Рьюз М. [Философские и социологические проблемы биологии] // Философские проблемы биологии. Реферативный сборник. М.: ИНИОН, 1984б. 190 С., С. 30–45.
- Полевой А. В. Дж. Л. Стеббинс и Ф. Добржанский: история научного сотрудничества // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2009. М.: Анонс Медиа, 2010. 714 с. С. 675–678.
- Попов И. Ю. Ортогенез против дарвинизма. Историко-научный анализ концепций направленной эволюции. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. 207 с.
- Поппер К. Р. Логика и рост научного знания: изб. работы. М.: Прогресс, 1983. 605 с.
- Поппер К. Р. Нищета историцизма: пер. с англ. М.: Прогресс. VІА, 1993. 185, [1] с.
- Поппер К. Р. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 39–49.
- Поппер К. Р. Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. М., 2000. С. 75–91.
- Поппер К. Р. Объективное знание: эволюц. подход / К. Р. Поппер; пер. с англ. и послесл. Д. Г. Лахути; отв. ред. В. Н. Садовский; послесл. Д. Миллера. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 381 с.
- Прокофьева-Бельовская А. А. У истоков отечественной генетики. К 100-летию со дня рождения Ю. А. Филипченко // Природа. 1982. № 2. С. 99–105.
- Радлов Э. Эволюция // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. XL. СПб., 1904. С. 135–138.
- Резолюция Парламентской ассамблеи Совета Европы № 1580 (2007) // Родник знаний. 2009. № 1 (4). С. 17–18.
- Розенталь И. Л. Теория эволюции Вселенной как следствие космологических постулатов. М.: ИКИ, 1984. 12 с.
- Рубайлова Н. Г. Формирование и развитие теории естественного отбора: ист. очерк. М.: Наука, 1981. 197 с.
- Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, 1977. 319 с.

- Садовский В. Н.* Карл Поппер. Гегелевская диалектика и формальная логика // Вопросы философии. 1995. № 1. С. 139–147.
- Сергей Сергеевич Четвериков: документы к биограф. неизд. работы. Переписка и воспоминания / отв. ред. И. А. Захаров. М.: Наука, 2002. 640, [1] с.
- Серебровский А. С., Дубинин Н. П.* Искусственное получение мутаций и проблема гена // Успехи экспериментальной биологии. 1929. Т. 8. Вып. 4. С. 235–247.
- Серебровский А. С.* (и др.). Получение мутаций рентгеновскими лучами у *Drosophila melanogaster* // Журнал экспериментальной биологии. Сер. А. 1928. Т. 4. Вып. 3/4. С. 161–180.
- Смирнов В. А. К.* Поппер прав: диалектическая логика невозможна // Вопросы философии. 1995. № 1. С. 148–151.
- Смирнов И. Н.* Современная теория эволюции и диалектика // Вопросы философии. 1976. № 4. С. 111–120.
- Смирнов И. Н.* Материалистическая диалектика и современная теория эволюции. М.: Наука, 1978. 288 с.
- Сойфер В. Н.* Власть и наука. История разгрома генетики в СССР. 4-е изд. перер. и доп.: М.: ЧеРо, 2002. 1024 с.
- Стеббинс Дж., Айала Фр.* Эволюция дарвинизма // В мире науки. 1985. № 9. С. 38–50.
- Степин В. С.* Философия науки: общие проблемы: учебник для системы послевузовского профессионального образования. М.: Гардарики, 1996. 400 с.
- Степин В. С.* Теоретическое знание: структура, ист. эволюция. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.
- Струве П. Б.* Маркс, Карл // Новый энциклопедический словарь / под общ. ред. К. К. Арсеньева. Т. 1–29. СПб.: Брокгауз–Ефрон, 1912–. Т. 25. С. 760–769.
- Татаринов Л. П.* Контуры современной теории биологической эволюции // Вестник РАН. 2005. Т. 75. № 1. С. 36–40.
- Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. М.: Прогресс, 1965. 296 с.
- Тимофеев-Ресовский Н. В.* Микроэволюция. Элементарные явления, материал и факторы эволюционного процесса // Ботанический журнал. 1958. Т. 43. № 3. С. 317–336.
- Тимофеев-Ресовский Н. В.* Микроэволюция. БСЭ. 3-е изд. Т. 16. М., 1974, С. 246.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Воронцов Н. Н., Яблоков А. В.* Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1977. 297 с.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Готов Н. В.* Сергей Сергеевич Четвериков // Выдающиеся советские генетики. М., 1980. С. 69–76.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В.* Микроэволюция. Элементарные явления, материал и факторы эволюционного процесса. М.: Знание, 1974. 63 с.
- Тодес Д. Ф.* Стиль мышления И. П. Павлова как экспериментатора в исследованиях по физиологии пищеварения // Рос. физиол. журн. 1999. № 9/10. С. 1290–1303.
- Туровский Б. М.* Проблема сознания // Философские науки. 1996. № 1–4. С. 151–162.
- Туровский М. Б.* Предыстория интеллекта: избр. тр. М.: РОССПЭН, 2000. 575 с.

- Туровская С. В. Философия биологии в творчестве М. Б. Туровского // Логос живого и герменевтика телесности. Постижение культуры: ежегодник. Вып. 13–14. М.: Академический проект; РИК, 2005. 720 с. С. 693–703.
- Туровский М. Б., Туровская С. В. Философские основания культурологии. М.: Росспэн, 1997. 439 с.
- У истоков академической генетики в Санкт-Петербурге. Санкт-Петербург: Наука, 2002. 558 с.
- Уоддингтон К. Х. Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. Прологомены. М.: Мир, 1970. 181 с. С. 11–38.
- Уэбстер Ф. Теории информационного общества. М.: Аспект Пресс, 2004. 400 с.
- Филипченко Ю. А. Очерки по вопросам эволюции и наследственности // Русское богатство. 1913. № 1. С. 113–133, № 2. С. 109–126.
- Филипченко Ю. А. Изменчивость и эволюция. Пг.–М.: Изд-во А. С. Панафидиной, 1915. 90 [2] с.
- Филипченко Ю. А. Наследственность. М.: Природа, 1917. 302 с.
- Филипченко Ю. А. Хромозомы и наследственность // Природа. 1919. № 7–9. С. 327–350.
- Филипченко Ю. А. Закон Менделя и закон Моргана // Природа. 1922. № 10–12. С. 51–66.
- Филипченко Ю. А. Евгеника. Л.: Госиздат, 1924. 190 с.
- Филипченко Ю. А. Генетика. 2-е изд. М.–Л.: Госиздат. 1929. 379 с.
- Франк Ф. Философия науки. Связь между наукой и философией. М.: Изд. иностр. лит., 1960. 543 с.
- Фролов И. Т., Юдин В. Г. Предисловие // Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, 1977. 319 с. С. 5–25.
- Харун Я. Обман эволюции: Научный крах теории эволюции и ее идеологическая подоплека. Istanbul Okur, 2000. 208 с.
- Харун Я. Крах теории эволюции. М.: Культура Пабблишинг, 2002. 186 с.
- Хоссфельд У., Юнкер Т., Колчинский Э. И. Протагонисты и главные научные труды по эволюционному синтезу в немецком языковом пространстве // Вопросы истории естествознания и техники. 2000. № 1. С. 69–95.
- Чайковский Ю. В. Элементы эволюционной диатропики. М.: Наука, 1990. 270, [1] с.
- Чайковский Ю. В. Невостребованный синтез. Об эволюционных взглядах Карла Поппера // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 50–54.
- Чайковский Ю. В. Эволюция: Кн. для изучающих и преподающих биологию. М.: Центр систем. исслед., 2003. 472 с.
- Чайковский Ю. В. Философия дарвинизма против философии эволюции // Вопросы философии. 2007. № 7. С. 73–85.
- Чайковский Ю. В. Активный связный мир: опыт теории эволюции жизни. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 726 с.
- Черникова И. В. Глобальный эволюционизм: (Филос.-методол. анализ). Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1987. 182 с.
- Чернов А. А. Становление глобального информационного общества: Проблемы и перспективы. М.: Дашков и К°, 2003. 231 с.

- Четвериков С. С.* О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Журнал экспериментальной биологии. Серия А. 1926. Т. 2. № 1. С. 1–54.
- Четвериков С. С.* О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1965. Т. 70. Вып. 4. С. 33–74.
- Четвериков С. С.* О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Классики советской генетики. Л.: Наука, 1968. 539 с. С. 133–170.
- Четвериков С. С.* О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Проблемы общей биологии и генетики. Новосибирск, 1983. 273 с. С. 170–226.
- Шишкин М. А.* Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. М., 1988. Т. 2. С. 142–169.
- Шишкин М. А.* Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. 2006. Т. 37. № 3. С. 179–198.
- Шмальгаузен И. И.* Интеграция биологических систем и их саморегуляция // Шмальгаузен И. И. Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск: Наука, 1969. 224 с. С. 157–182.
- Юдин Б. Г.* Философия биологии и неопозитивизм // ВФ. 1976. № 4. С. 148–152.
- Яблоков А. В., Юсуфов А. Г.* Эволюционное учение: учеб. пособие для студентов ун-тов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 1981. 343 с.
-
- Adams M. B.* A missing link in the evolutionary synthesis // *Isis*. 1988. V. 79. N. 297. P. 281–284.
- Adams M. B.* Network in action: the Khrushchev era, the Cold War and the transformation of soviet science // *Trondheim studies on East European cultures & societies*. 2000. N. 3. P. 1–37.
- Adams M. B.* The founding of population genetics: Contribution of the Chetverikov school, 1924–1934 // *J. Hist. Biol.* 1968. V. 1. N. 1. P. 23–40.
- Adams M. B.* Eugenics in Russia // *The wellborn science: eugenics in Germany, France, Brazil and Russia* / Ed. Adams M.B. New York: Oxford University Press, 1989b. P. 153–229.
- Adams M. B.* Sergei Chetverikov, the Koltsov Institute, and the Evolutionary Synthesis // *The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology* / Eds. E. Mayr and W. B. Provine. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980. P. 242–278.
- Adams M. B.* The foundary of population genetics: a contribution of the Chetvericov school. 1924–1934. // *J. Hist. Biol.* 1968. V. 1. N. 1. P. 23–40.
- Adams M. B.* Towards a synthesis: population concepts in Russian evolutionary thought, 1925–1935. // *J. Hist. Biol.* 1970. V. 3. N. 1. P. 107–130.
- Adams M. B.* Eugenics as Social Medicine in Revolutionary Russia: Prophets, Patrons, and the Dialectics of Discipline Building // *Health and Society in Revolutionary Russia* / Eds. Solomon S.G. and Hutchison J.F. Bloomington: Indiana University Press, 1990. P. 200–223.

- Adams M. B.* The politics of human heredity in the USSR, 1920–1940 // *Genome*. 1989a. V. 31. N. 2. P. 879–884.
- Achinstein P.* Law and Explanation: An Essay in the Philosophy of Science. London: Oxford University Press, 1971. xii, 168 p.
- Allen G. E.* Thomas Hunt Morgan and the Problem of Natural Selection // *J. Hist. Biol.* 1968. V. 1. N. 1. P. 113–140.
- Allen G. E.* Hugo de Vries and the Reception of the ‘Mutation Theory’ // *J. Hist. Biol.* 1969a. V. 2. N. 1. P. 55–87.
- Allen G. E.* T. H. Morgan and the emergence of a new American biology // *Quarterly Review of Biology*. 1969b. V. 44. N. 2. P. 168–188.
- Allen G. E.* Introduction to the Reprint edition. // T. H. Morgan, A. H. Sturtevant, C. B. Bridges, and H. J. Muller. *The Mechanism of Mendelian Inheritance*. N. Y.; L.: Johnson Reprint Corporation, 1972. P. V–XXV.
- Allen G. E.* Life Science in the twentieth century. N.Y.–L.: Wiley, 1975a. xxv, 258 p.
- Allen G. E.* The Introduction of *Drosopila* into the Study of Heredity and Evolution, 1900–1910 // *Isis*. 1975b. V. 66. N. 233. P. 322–333.
- Allen G. E.* Thomas Hunt Morgan: The Man and His Science. Princeton: Princeton University Press, 1978. 447 p.
- Allen G. E.* The Transformation of a Science: T. H. Morgan and the Emergence of a New American Biology // *The Organization of Knowledge in Modern America, 1860–1920* / Eds. A. Oleson and J. L. Voss, 1979a. P. 173–210.
- Allen G. E.* Naturalists and experimentalists: the genotype and the phenotype // *Studies in History of Biology*. 1979b. V. 3. P. 179–209.
- Allen G. E.* The Evolutionary Synthesis: Morgan and Natural Selection Revisited // *The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology* / Eds. E. Mayr and W. B. Provine. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980. P. 356–382.
- Anderson E.* The Species Problem in Iris // *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 1936. V. 23. P. 457–509.
- Anderson E., Sax K.* A cytological monograph of the American species of *Tradescantia* // *Botanical Gazette*. 1936. V. 97. P. 433–476.
- APSL. B:D65 Th. Dobzhansky Papers.
- APSL. Coll. 5 Curt Stern Papers.
- Arnould J.* Les créationnistes. Paris: Les Édition du Cerf, 1996. 128 p.
- Ayala F. J.* “Nothing in biology makes sense except in the light of evolution” (Theodosius Dobzhansky: 1900–1975) // *J. of Heredity*. 1977. V. 68. P. 3–10.
- Ayala F. J.* The Mechanisms of Evolution // *Scientific American*. 1978. V. 239. N. 3. P. 48–61.
- Ayala F. J.* Microevolution and macroevolution // *Evolution from Molecules to Men* / Ed. D. S. Bendall Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1983. xiii, 594 p., P. 396–397.
- Ayala F. J.* Theodosius Dobzhansky // *Biogr. Mem. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 1985. V. 55. P. 163–213.
- Ayala F. J.* Theodosius Dobzhansky: A Man For All Seasons // *Resonance*. 2000. V. 5. N. 10. P. 48–60.
- Ayala F. J.* The Structure of Evolutionary Theory: on Stephen Jay Gould’s Monumental Masterpiece // *Theology and Science*. 2005. V. 3. N. 1. P. 97–117.

- Ayala F. J.* and *Fitch W. M.* Genetics and the origin of species: an introduction // Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 1997. V. 94. P. 7691–7697.
- Ayala F. J., Prout T.* Theodosius Dobzhansky: 1900–1975 // Social Biology. 1977. V. 23. P. 101–107.
- Ayala F. J., Valentine J. W.* Evolving. The theory and processes of organic evolution. Menlo Park, California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1979. xii, 452 p.
- Babcock E. B.* Cyto-genetics and the Species-concept // The American Naturalist. 1931. V. 65. N. 696. P. 5–18.
- Babcock E. B.* The role of mutations in evolution // The American Naturalist. 1918. V. 52. N. 614. P. 116–128.
- Baker J. R.* Julian Huxley, scientist and world citizen, 1887 to 1975: a biographical memoir. [Paris]: Unesco, 1978. 184 p.
- Barbadilla A., Ruiz A., Santos M., and Fontdevila A.* Mating Pattern and Fitness-Component Analysis Associated with Inversion Polymorphism in a Natural Population of *Drosophila buzzatii* // Evolution. 1994. V. 48. N. 3. P. 767–780.
- Bateman A. J.* Analysis of data on sexual isolation // Evolution. 1949. V. 3. P. 174–177.
- Bateson B.* William Bateson, Naturalist. Cambridge: Cambridge University Press, 1928. ix, 473, [1] p.
- Bateson W.* Evolutionary faith and modern doubts // Science. 1922. V. 55. P. 55–61.
- Bateson W.* Heredity and variation in modern lights // Darwin and Modern Science / Ed. A. C. Seward Cambridge: Cambridge University Press, 1909. xvii, 595 P. P. 85–101.
- Bateson W.* Problems of Genetics. New Haven: Yale University Press, London: Oxford University Press, 1913. ix, 258 p.
- Bateson W.* Problems of Genetics. New Haven; London: Yale University Press, Oxford University Press, 1978. xxiii, 258 p.
- Bateson W.* Mendelism and evolution // Nature. 1914. V. 93. N. 2338. P. 635–642.
- Bateson W.* Progress in biology // Nature. 1924. V. 113. P. 644–646.
- Beardsley E., Beardsley M.* Foundations of Philosophy // Hull D. L. Philosophy of Biological Science. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1974, xi, 148 p., P. V.
- Beatty J.* The Synthesis and the Synthetic Theory // Integrating Scientific Disciplines / Ed. by William Bechtel. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1986. P. 125–135.
- Beatty J.* Dobzhansky and Drift: Facts, Values, and Chance in Evolutionary Biology // The Probabilistic Revolution / Ed. by Lorenz Krüger, Gerd Gigerenzer, and Mary Morgan. V. 2. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987. P. 271–311.
- B[eer] de G.* Evolution // The new Encyclopaedia Britannica. In 30s volmes. Macro-paedia, V. 7. Chicago/London/.../Johannesburg: Encyclopaedia Britannica, Inc., 1975. P. 7–33.
- Begun D. J., Aquadro C. F.* Levels of naturally occurring DNA polymorphism correlate with recombination rates in *D. melanogaster* // Nature. 1992. V. 356. P. 519–520.
- Beljajeff M. M.* Ein Experiment über die Bedeutung der Schutzzüfung // Biol. Zentralblatt. 1927. Bd. 47. P. 107–113.
- Bellamy A. W.* Breeding experiments with the viviparous teleosts *Xiphophorus helleri* and *Platyopocilus maculate* // Anat. Rec. 1922. V. 23. P. 98–99.

- Benado M., Aguilera M., Reig D. A. and Ayala F. J.* // Biochemical genetics of Venezuelan spiny rats of the *Proechimys guinae* and *Proechimys trinitatis* superspecies // *Genetics*. 1979. V. 50. P. 89–97.
- Berry A. J., Ajioka J. W. and Kreitman M.* Lack of polymorphism on the *Drosophila* fourth chromosome resulting from selection // *Genetics*. 1991. V. 129. P. 1111–1117.
- Beyond Neo-Darwinism: An Introduction to the New Evolutionary Paradigm / Eds. Ho, Mae-Wan and Saunders, Peter T. London: Academic Press, 1984. xiv, 376 P. p.
- Blair A. P.* Isolating Mechanisms in a Complex of Four Toad Species // *Biological Symposia*. V. VI. 1942. P. 235–249.
- Blakeslee A. F.* Types of mutations and their possible significance in evolution // *The American Naturalist*. 1921. V. 55. N. 638. P. 254–266.
- Blakeslee A. F.* Cryptic types in *Datura* due to chromosomal interchange and their geographical distribution // *J. of Heredity*. 1929. V. 20. P. 177–190.
- Blakeslee A. F.* The Genetic View-point // *Science*. 1931. V. 73. N. 1900. P. 571–577.
- Blakeslee A. F.* The species problem in *Datura* // *Proceedings of the VI International Congress of Genetics (Ithaca)*, 1932. V. 1. P. 104–120.
- Blows M. W., Hoffmann A. A.* The Genetics of Central and Marginal Populations of *Drosophila serrata*. I. Genetic Variation for Stress Resistance and Species Borders // *Evolution*. 1993a. V. 47. N. 4. P. 1255–1270.
- Blows M. W., Hoffmann A. A.* The Genetics of Central and Marginal Populations of *Drosophila serrata*. II. Hybrid Breakdown in Fitness Components as a Correlated Response to Selection for Desiccation Resistance // *Evolution*. 1993b. V. 47. N. 4. P. 1271–1285.
- Box J. F. R. A.* Fisher: The Life of a Scientist. New York: Wiley, 1978. xii, 512 p.
- Bradie M.* Assessing evolutionary epistemology // *Biology and Philosophy*. 1986. V. 1. N. 4. P. 401–459.
- Bradie M.* Taking Popper seriously // *Biology and Philosophy*. 1996. V. 11. N. 2. P. 259–270.
- Bridges C. B., Morgan T. H.* The second-chromosome group of mutant characters. Carnegie Inst. of Washington Publ., 1919. N. 278. P. 123–304.
- Bridges C. B., Morgan T. H.* The third-chromosome group of mutant characters of *Drosophila melanogaster*. Carnegie Inst. of Washington Publ., 1923. N. 327.
- Brittingham W. H.* *Oenothera lamarckiana* Mut. *acutifolia*, a New Mutant Type Produced by a Gene Outside the First Linkage Group // *The American Naturalist*. 1931a. V. 65. N. 697. P. 121–133.
- Brittingham W. H.* Variations in the Evening Primrose Induced by Radium // *Science*. 1931b. V. 74. N. 1923. P. 463–464.
- Brown K. M., Burk L. M., Henagan L. M., Noor M. A. F.* A test of the chromosomal rearrangement model of speciation in *Drosophila pseudoobscura* // *Evolution*. 2004. V. 58. N. 8. P. 1856–1860.
- Burian R. M.* Challenges to the Evolutionary Synthesis // *Evolutionary Biology*. 1988. V. 23. P. 247–269.
- Bucher W.* National Research Council and Co-operation in Geological Research // *Bulletin of the Geological Society of America*. 1942. V. 53. P. 1331–1354.
- Buzzati-Traverso A.* Preference of *Drosophila subobscura* for wild yeasts // *Drosophila Inf. Service*. 1949. V. 23. P. 88.

- Buican D.* La révolution de l'évolution. L'évolution de l'évolutionnisme. [Paris]: Presses Universitaires de France, 1989. 339 p.
- C. W. E. Morgan* on Evolution and Adaptation // *The American Naturalist*. 1904. V. 38. N. 449. P. 398–399.
- Cain J.* Common problems and cooperative solutions. Organizational activity in evolutionary studies, 1936–1947 // *Isis*. 1993. V. 84. P. 1–25.
- Cain J.* Ernst Mayr as Community Architect: Launching the Society for the Study of Evolution and the Journal *Evolution* // *Biology and Philosophy*. 1994. V. 9. P. 387–427.
- Cain J.* Rev. of Adams M. B. (ed.) *The Evolution of Theodosius Dobzhansky: Essays on his Life and Thought in Russia and America* // *J. Hist. Biol.* 1995. V. 28. P. 556–559.
- Cain J.* Towards a 'Greater Degree of Integration': The Society for the Study of Speciation, 1939–1941 // *British Journal for the History of Science*. 2000a. V. 33. P. 85–108.
- Cain J.* For the 'Promotion' and 'Integration' of Various Fields: First Years of "Evolution", 1947–1949 // *Archives of Natural History*. 2000b. V. 27. P. 231–259.
- Cain J.* The Columbia Biological Series, 1894–1974: a bibliographic note // *Archives of Natural History*. 2001. V. 28. P. 353–366.
- Cain J.* Co-opting Colleagues: Appropriating Dobzhansky's 1936 Lectures at Columbia // *J. Hist. Biology*. 2002a. V. 35. P. 207–219.
- Cain J.* Epistemic and community transition in American evolutionary studies: the 'Committee on Common Problems of Genetics, Paleontology, and Systematics' (1942–1949) // *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 2002b. V. 33. P. 283–313.
- Cain A. J., Sheppard P. M.* Selection in the polymorphic land snail *Cepaea nemoralis* // *Heredity*. 1950. V. 4. P. 275–294.
- Caplan A. L.* Testability, Disreputability, and the Structure of the Modern Synthetic Theory of Evolution // *Erkenntnis*. 1978. V. 13. P. 261–278.
- Carlson E. A. H. J. Muller* // *Genetics*. 1972. V. 70. N. 1. P. 1–30.
- Carlson E. A.* *Genes, Radiation and Society: The Life and Work of H. J. Muller*. Ithaca; London: Cornell Univ. Press, 1981. 444 p.
- Carson H. L.* Breeding sites of *D. pseudoobscura* and *D. persimilis* in the Transition Zone of the Sierra Nevada // *Evolution*. 1951. V. 5. N. 2. P. 91–96.
- Carson H. L.* A Provocative View of the Evolutionary Process // Piternick L. K. (ed.). *Richard Goldschmidt: Cohtroversial Geneticist and Creative Biologist*. 1980. p. 24–34.
- Carson H. L., Stalker H. D.* Gene arrangements in natural populations of *D. robusta* Sturtevant // *Evolution*. 1947. V. 1. P. 113–133.
- Carson H. L., Stalker H. D.* Seasonal variations in gene arrangement frequencies over a three-year period in *D. robusta* Sturtevant // *Evolution*. 1949. V. 3. N. 4. P. 322–329.
- Carson H. L., Kaneshiro K.* *Drosophila* of Hawaii: Systematics and ecological genetics // *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 1976. V. 7. P. 311–345.
- Carter G. S.* *Animal Evolution: A study of Recent Views of its Causes*. London: Sidgwick and Jackson, 1951. xv, 368 p.

- Castle W. E. The beginnings of Mendelism in America // Genetics in the 20th Century / Ed. Dunn L. C. New York, Macmillan, 1951. xi, 634, P. 59–76.
- Charlesworth B. Neo-Darwinism — the plain truth // New Scientist. 1982. V. 94. N. 1301. P. 133–137.
- Charlesworth B., Lande R., Slatkin M. A neo-Darwinian commentary on macroevolution // Evolution. 1982. V. 36. N. 3. P. 474–498.
- Cockerell T. D. A. The Species Problem // Science. 1937. V. 86. N. 2238. P. 472–473.
- Conn H. W. Charles Darwin and the Origin of Species // Science. 1910. V. 31. N. 794. P. 424–425.
- Cornish-Bowden A., Cardenas M. L. The threat from creationism to the rational teaching of biology // Biol. Res. 2007. V. 40. P. 113–122.
- Coyne J. A. Genetics and speciation // Nature. 1992. V. 355. P. 511–515.
- Coyne J. A. The Genetics of an Isolating Mechanism between Two Sibling Species of *Drosophila* // Evolution. 1993. V. 47. N. 3. P. 778–788.
- Coyne J. A. Ernst Mayr And The Origin Of Species // Evolution. 1994. V. 48. N. 1. P. 19–30.
- Cravens H. The triumph of evolution: American scientists and the heredity-environmental controversy. 1900–1941. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1978. xvi, 351 p.
- Crow J. E., Kimura M. An Introduction to Population Genetics Theory. New York, Harper & Row 1970. xiv, 591 p.
- Cunha A. B. da. Chromosomal polymorphism in the Diptera // Genetics. 1955. V. 7. P. 93–138.
- Cunha A. B. da. Modification of the Adaptive Values of chromosomal types in *D. pseudoobscura* in Nutritional variables // Evolution. 1951. V. 5. N. 4. P. 395–404.
- Cunha A. B. da. On Dobzhansky and his evolution // Biology and philosophy. 1998. V. 13. N. 2. P. 289–300.
- Cunha A. B. da., Burla H., Dobzhansky Th. Adaptive chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni* // Evolution. 1950. V. 4. P. 212–235.
- Cunha A. B. da., Dobzhansky Th., Sokoloff A. On food preferences of sympatric species of *Drosophila* // Evolution. 1951. V. 5. P. 97–101.
- Darlington C. D. Chromosome behavior and structural hybridity in the Tradescantiae // J. of Genetics. 1929. V. 21. P. 207–286.
- Darlington C. D. The control of the chromosomes by the genotype and its bearing on some evolutionary problems // Am. Nat. 1932a. V. 66. P. 25–51.
- Darlington C. D. Recent Advances in Cytology. London, J. & A. Churchill, 1932b. xviii, 559 p.
- Darlington C. D. Taxonomic species and genetic systems // The New Systematics / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 137–160.
- Dawkins R. The selfish gene / Richard Dawkins. New York: Oxford University Press, 1976. xi, 224 P. (русский перевод: Докинз Р. Эгоистичный ген / Пер. с англ. Н.О. Фоминой. М.: Мир, 1993. 316, [1] С.)
- Dawkins R. The God Delusion. Boston: Houghton Mifflin, 2006. (русский перевод: Докинз Р. Бог как иллюзия / Ричард Докинз; пер. с англ. Н. Смелковой. М.: Издательство Колибри, 2008. 558 с.)

- Day V.* The irrational atheist: dissecting the unholy trinity of Dawkins, Harris, and Hitchens Dallas, Tex.: BenBella Books; [Chicago]: Distributed by Independent Publishers Group, 2008. ix, 305 p.
- Denton M.* Evolution: a theory in crisis. Bethesda, Md.: Adler & Adler, 1986. 368 p.
- Depew D. J., Weber B. H.* Consequences of Nonequilibrium Thermodynamics for the Darwinian Tradition // Entropy, Information, and Evolution: New Perspectives on Physical and Biological Evolution / Eds. Weber B. H., Depew D. J. and Smith J. D. Cambridge, MA: MIT Press. 1988. x, 376 p. P. 317–354.
- Depew B., Weber B.* Darwinism Evolving. Systems Dynamics and the Genealogy Natural Selection. Cambridge, Mass.; London: MIT Press, 1995. xiii, 588 p.
- Descended from Darwin: Insights into the History of Evolutionary Studies, 1900–1970 / Eds. Cain Joe and Ruse M. Philadelphia: American Philosophical Society. xxvi, 360 P.
- DiMichele W. A.* A Season with Steve Gould // American Journal of Science. 2003. V. 303. N. 3. P. 259–261.
- Die Entstehung der Synthetischen Theorie. Die Beiträge der Evolutionsbiologie in Deutschland. 1937–1950. Berlin: VWB, Verlag für Wissenschaft und Bildung, 1999. 380 p.
- Dice L.* Ecological and genetic variability within species of *Peromyscus* // The American Naturalist. 1940. V. 74. P. 212–221.
- Dice L.* Fertility Relationships between Some of the Species and Subspecies of Mice in the Genus *Peromyscus* // Journal of Mammology. 1933. V. 14. P. 298–305.
- Dobson E. O.* Textbook of Evolution. Philadelphia, PA: W. B. Saunders, 1952. 419 p.
- Dobzhansky Th.* Die geographische und individuelle Variabilität von *Harmonia axyridis* Pallas in ihren Wechselbeziehungen // Biol. Zentralbl. 1924a. Bd. 44. S. 401–421.
- Dobzhansky Th.* Über der Bau des Geschlechtsapparats einigen Mutanten von *Drosophila melanogaster* Meig // Z. Indukt. Abstamm. Vererbungsl. 1924b. Bd. 34. S. 245–248.
- Dobzhansky Th.* The origin of geographical varieties in Coccinellidae // Trans. Fourth Int. Cong. Entomology, Ithaca, V. 2. 1928. P. 563.
- Dobzhansky Th.* The North American beetles of the genus Coccinellidae // Proc. U. S. Nat. Mus. 1931. V. 80. P. 1–32.
- Dobzhansky Th.* Geographical variation in lady-beetles // Amer. Natural. 1933a. V. 67. P. 97–126.
- Dobzhansky Th.* On the sterility of the interracial hybrids in *Drosophila pseudoobscura* // Proc. Nat. Acad. Sci. 1933b. V. 19. P. 397–403.
- Dobzhansky Th.* Studies on hybrid sterility. I. Spermatogenesis in pure and hybrid *Drosophila pseudoobscura* // Z. Zellforsch. 1934. Bd. 21. S. 169–223.
- Dobzhansky Th.* A critique of the species concept in biology // Philos. Sci. 1935a. V. 2. P. 344–355.
- Dobzhansky Th.* *Drosophila miranda*, a new species // Genetics. 1935b. V. 20. P. 377–391.
- Dobzhansky Th.* Studies on hybrid sterility. II. Localization of sterility factors in *Drosophila pseudoobscura* hybrids // Genetics. 1936. V. 21. P. 113–135.
- Dobzhansky Th.* Genetics and the Origin of Species. (Columbia Biological Series, N. 11.) New York: Columbia University Press, 1937a. xvi, 364 p. (2nd revised edition, xvii, 446 pp., 1941b. 3rd ed., 1951.)
- Dobzhansky Th.* What is a species? // Scientia. 1937b. V. 61. P. 280–286.

- Dobzhansky Th.* Genetic nature of species differences // *The American Naturalist*. 1937c. V. 71. P. 404–420.
- Dobzhansky Th.* Speciation as a stage in evolutionary divergence // *The American Naturalist*. 1940. V. 74. P. 312–321.
- Dobzhansky Th.* On the genetic structure of natural populations of *Drosophila* // *Proc. Seventh Int. Genetical Cong. Cambridge*, 1941a. P. 104–108.
- Dobzhansky Th.* Genetics of natural populations. IX. Temporal changes in the composition of populations of *Drosophila pseudoobscura* // *Genetics*. 1943. V. 28. P. 162–186.
- Dobzhansky Th.* Evolution, creation, and science // *Amer. Natural.* 1944. V. 79. P. 73–75.
- Dobzhansky Th.* The Reminiscences of Theodosius Dobzhansky. Part I. Columbia University, Oral History Research Office. N. Y., 1962. 639 p.
- Dobzhansky Th.* The Biology of Ultimate Concern. N. Y.: New American Library, 1967. xvii, 152 p.
- Dobzhansky Th.* Genetics of the Evolutionary Process. N. Y.: Columbia University Press, 1970. ix, 505 p.
- Dobzhansky Th.* Evolution and Man's Self-Image // *Evolution Anthropology*. 1975. P. 220–229.
- Dobzhansky Th.* The Birth of the Genetic Theory of Evolution in the Soviet Union in the 1920s // *The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology* / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980a. P. 229–242.
- Dobzhansky Th.* Morgan and his School in the 1930s // *The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology* / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980b. P. 445–452.
- Dobzhansky Th., Ayala F. I., Stebbins G. L., Valentine J. W.* Evolution. San Francisco: W.H. Freeman, 1977. xiv, 572 p.
- Dobzhansky Th., Epling C.* Taxonomy, geographic distribution, and ecology of *Drosophila pseudoobscura* and its relatives // *Carnegie Inst. of Washington publ.* 1944. N. 554. P. 1–46.
- Dobzhansky Th., Queal M. L.* Genetics of natural populations. I. Chromosome variation in populations of *Drosophila pseudoobscura* inhabiting isolated mountain ranges // *Genetics*. 1938. V. 23. P. 239–251.
- Dobzhansky Th., Wright S.* Genetics of natural populations. V. Relations between mutation rate and accumulation of lethals of *Drosophila pseudoobscura* // *Genetics*. 1941. V. 26. P. 23–51.
- Dobzhansky's genetics of natural populations I–XLIII / Ed. Lewontin R.C., Moore J. A., Provine W. B. and Wallace B. New York: Columbia University Press, 1981. xiv, 942 p.
- Dobzhansky Coe S.* Theodosius Dobzhansky: A Family Story // *The Evolution of Theodosius Dobzhansky: essays on his life and thought in Russia and America* / Ed. Adams M. B. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1994. P. 13–28.
- Dubin N. P., Sidorov B. N.* Relation between the effect of a gene and its position in the system // *The American Naturalist*. 1934. V. 68. N. 717. P. 377–381.
- Dubin N. P., Tiniakov G. G.* Seasonal cycles and the concentration of inversions in populations of *Drosophila funebris* // *The American Naturalist*. 1945. V. 79. P. 570–572.

- Dubinín N. P., Tiniakov G. G.* Natural selection and chromosomal variability in populations of *Drosophila funebris* // *J. of Heredity*. 1946b. V. 37. N. 2. P. 39–44.
- Dubinín N. P., Tiniakov G. G.* Inversion gradients and natural selection in ecological races of *Drosophila funebris* // *Genetics*. 1946a. V. 31. N. 6. P. 537–545.
- Dubinín N. P., Sokolov N. N., Tiniakov G. G.* Occurrence and distribution of chromosome aberrations in nature // *Nature*. 1936. V. 138. P. 1035–1036.
- Dunn L. C.* A Short History of Genetics. N. Y.: McGraw-Hill, 1965. xxii, 261 p.
- Ehrman L., Wallace B.* Obituary // *Nature*. 1976. V. 260. P. 179.
- Eldredge N.* The allopatric model and phylogeny in Paleozoic invertebrates // *Evolution*. 1971. V. 25. P. 156–167.
- Eldredge N.* Unfinished Synthesis: Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Theory. New York and Oxford: Oxford University Press, 1985. viii, 237 p.
- Eldredge N., Cracraft J.* Phylogenetic Patterns and the Evolutionary Process. Method and Theory in Comparative Biology. N.Y.: Columbia University Press, 1980. x, 349 p.
- Eldredge N., Gould S. J.* Punctuated equilibrium: an alternative to phyletic gradualism // Eds. Schopf T. J. M. and Thomas J. M. Models in Paleobiology. San Francisco. 1972. P. 82–115.
- Emerson A.* Speciation // *Ecology*. 1937. V. 18. P. 152–154.
- Emerson A.* A Critical Review of New Systematics (mimeographed, circulated with first newsletter of the Society for the Study of Speciation). 1940a. P. 17–29.
- Emerson A.* Review of New Systematics // *Botanical Gazette*. 1940b. V. 102. P. 412.
- Emerson A.* Taxonomy and Ecology // *Ecology*. 1941a. V. 22. P. 213–215.
- Emerson A.* [Notice] in “Evolution News” // *American Naturalist*. 1941b. V. 75. P. 86–89.
- Entropy, Information, and Evolution: New Perspectives on Physical and Biological Evolution / Eds. Weber B. H., Depew D. J. and Smith J. D. Cambridge, MA: MIT Press. 1988. x, 376 p.
- Evolution of genetic systems / Ed. Smith H. H. New York, Gordon and Breach 1977. viii, 580 p.
- Evolutionary Theory: Paths into the Future / Ed. Pollard J. W. Chichester and New York: John Wiley and Sons, 1984. xxii, 271 p.
- Evolutionsbiologie von Darwin bis heute. Berlin: VWB, Verlag für Wissenschaft und Bildung, 2000. 425 p.
- Experimental Evolution. Concepts, methods, and applications of selection experiments / Eds. Garland T. and Rose M. Berkeley; Los Angeles; London: University of California Press, 2009. 730 p.
- Fisher R. A.* The Genetical Theory of Natural Selection. Oxford: The Clarendon press, 1930. xiv, 272 p.
- Ford E. B.* Polymorphism and Taxonomy // *The New Systematics* / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 493–514.
- Ford E. B.* Theodosius Grigorievich Dobzhansky, 25 January 1900–18 December 1975 // Biographical memoirs of Fellows of the Royal Society. 1977. Vol. 23. P. 59–89.
- Fuller M. B.* Theodosius Dobzhansky papers // *The Mendel newsletter*. 1980. N. 18 (Jun.). P. 1–8.
- Futuyma D. J.* Ernst Mayr and Evolutionary Biology // *Evolution*. 1994. V. 48. N. 1. P. 36–43.

- Gaissinovich A. E.* The Origins of Soviet Genetics and the Struggle with Lamarckism, 1922–1929 // *J. of the History of Biology*. 1980. V. 13. N. 1. P. 1–52.
- Galison P.* Trading Zones: Coordinating Action and Belief // *Science Studies Reader* / Ed. by M. Biagioli. New York: Routledge, 1999. xviii, 590 p.
- Gall Ya. M., Konashev M. B.* The Reception of Darwin's Theory of Evolution in Russia: 1920s to 1940s (Chapter 27) // *The Reception of Charles Darwin in Europe* / Edited by Eve-Marie Engels and Thomas F. Glick. Volume I, II. London; New York: Continuum, 2008. V. 2. 659 p. P. 502–521, 595–602.
- García-Dorado A., Ávila V., Sánchez-Molano E., Manrique A., and López-Fanjul C.* The build up of mutation–selection–drift balance in laboratory *Drosophila* populations // *Evolution*. 2007. V. 61. N. 3. P. 653–665.
- Gause G. F.* The struggle for Existence. Baltimore: The Williams & Wilkins company, 1934. ix, 163 p.
- Genetics, Paleontology and Evolution* / Ed. Jepsen G. L., Mayr E., Simpson G. G. Princeton, New Jersey: Princeton Univ. Press, 1949. xiv, 474 p.
- Genetics of Natural Populations. The Continuing Importance of Theodosius Dobzhansky* / Ed. by Louis Levine. New York: Columbia U. P., 1995. XIV, 399 p.
- Gershenson S.* Mutant Genes in a Wild Population of *D. obscura* Fall // *The American Naturalist*. 1934. V. 68. N. 719. P. 569–571.
- Gilchrist G.W., Huey R.B., Balanya J., Pascual M. and Serra L.* A Time Series of Evolution in Action: A Latitudinal Cline in Wing Size in South American *Drosophila subobscura* // *Evolution*. 2004. V. 58. P. 768–780.
- Gill F. B.* Ernst Mayr, the Ornithologist // *Evolution*. 1994. V. 48. N. 1. P. 12–18.
- Gilmour J. S. L.* Taxonomy and philosophy // *The New Systematics* / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 461–474.
- Goldschmidt R.* Experimentelle Mutation und das Problem der Sogenannten Parallelinduktion. Versuche an *Drosophila* // *Biologisches Zentralblatt*. 1929. Bd. 49. N. F. Heft 7. P. 437–448.
- Goldschmidt R.* The Material Basis of Evolution. New Haven: Yale University Press; London: H. Milford: Oxford University Press, 1940. xi, 436 p.
- Gould S. J.* Ontogeny and Phylogeny. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1977. ix, 501 p.
- Gould S. J.* G. G. Simpson, Paleontology and the Modern Synthesis // *The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology* / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980a. P. 153–172.
- Gould S. J.* Is a new general theory of evolution emerging? // *Paleobiology*. 1980b. V. 6. P. 119–130.
- Gould S. J.* The meaning of punctuated equilibrium and its role in validating a hierarchical approach to macroevolution // *Perspectives in Evolution* / Ed. Milkman R. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates, 1982a. P. 83–104.
- Gould S. J.* Darwinism and the expansion of evolutionary theory // *Science* 1982b. V. 216. P. 380–387.
- Gould S. J.* The Evolution of Life on the Earth // *Scientific American*. 1994a. V. 271. P. 85–91.
- Gould S. J.* Ernst Mayr and the Centrality of Species // *Evolution*. 1994b. V. 48. N. 1. P. 31–35.

- Gould S. J.* A Darwinian gentleman at Marx's funeral // *Nat. Hist.* 1999b. V. 108. P. 32–33, 56–66.
- Gould S. J.* *Rocks of Ages: Science and Religion in the Follness of Life.* New York: Ballantine Pub. Book, 199a, viii, 241 p.
- Gould S. J.* *Structure of Evolutionary Theory.* Cambridge, MA; London: Belknap Press of Harvard University Press, 2002. xxii, 1433 p.
- Grant V.* *Organismic Evolution.* San Francisco: W. H. Freeman, 1977. xii, 418 P. (Грант В. Эволюция организмов. М.: Мир, 1980. 407 С.)
- Green M., Depew D.* *The Philosophy of Biology. An Episodic History.* Cambridge: Cambridge University Press, 2004. xxi, 416 p.
- Hahn S., Wiker B.* *Answering the new atheism: dismantling Dawkins' case against God.* Steubenville, Ohio : Emmaus Road Pub., 2008. vii, 151 p.
- Haldane J. B. S.* A Note on Fisher's Theory of the Origin of Dominance and on a Correlation between Dominance and Linkage // *The American Naturalist.* 1930. V. 64. N. 690. P. 87–90.
- Haldane J. B. S.* *The Causes of Evolution.* London, New York [etc.] Longmans, Green and co., 1932. vii, 234 p.
- Haldane J. B. S.* The nature of interspecific differences // *Evolution*, ed. G. R. de Beer. Clarendon Press, Oxford. 1938. P. 19–94.
- Haldane J. B. S.* The theory of evolution, before and after Bateson // *J. Genet.* 1958. V. 56. P. 1–17.
- Hanson N. R.* *Patterns of Discovery.* Cambridge: Cambridge University Press, 1958. ix, 240 p.
- Hardy G. H.* Mendelian proportions in a mixed population // *Science.* 1908. V. 28. N. 706. P. 49–50.
- Hart D. B.* *Atheist delusions: the Christian revolution and its fashionable enemies.* New Haven: Yale University Press, 2009. xiv, 253 p.
- Hersh A. H., Karrez E. and Loomis A. L.* An Attempt to Induce Mutation in *Drosophila melanogaster* by Means of Supersonic Vibrations // *The American Naturalist.* 1930. V. 64. N. 696. P. 522–559.
- Heuts M. J.* Adaptive properties of carriers of certain gene arrangements in *D. pseudoobscura* // *Heredity.* 1948. V. 11. P. 63–75.
- Heuts M. J.* Influence of Humidity on the survival of different chromosomal types in *D. pseudoobscura* // *Proc. Nat. Acad. Sci.* 1947. V. 33. P. 210–213.
- Hitchcock E.* The Law of Nature's Constancy Subordinate to the Higher Law of Change // *Bibliotheca Sacra.* 1863. V. 20. P. 520–525.
- Hitchcock E.* *Elementary Geology.* New York, Newman and Ivison; 1852. xii, [13]–361 p.
- Hoffman A.* *Arguments on Evolution: a paleontologist's perspective.* N.Y.: Oxford Univ. Press, 1989. xiii, 274 p.
- Hollingshead L.* A lethal factor in *Crepis* effective only in interspecific hybrids // *Genetics.* 1930. V. 15. P. 114–140.
- Hossfeld U.* Dobzhansky's Buch, *Genetics and the Origin of Species'* (1937) und sein Einfluss auf die deutschsprachige Evolutionsbiologie // *Jahrbuch fuer Geschichte und Theorie der Biologie.* 1998. Bd 5. S. 105–144.

- Hubbs C. L.* Reviews and Comments // *The American Naturalist*. 1941a. V. 75. N. 756. P. 74–89.
- Hubbs C. L.* Reviews and Comments // *The American Naturalist*. 1941b. V. 75. N. 757. P. 172–183.
- Hubbs C. L.* Reviews and Comments // *The American Naturalist*. 1941c. V. 75. N. 758. P. 272–279.
- Hubbs C. L., Hubbs L. C.* Apparent Parthenogenesis in Nature in a Form of Fish of Hybrid Origin // *Science*. 1932a. V. 76. N. 1983. P. 628–630.
- Hubbs C. L., Hubbs L. C.* Experimental Verification of Natural Hybridization between Distinct Genera of Sun fishes // *Pap. Mich. Acad. Sci., Arts and Letters*. 1932b. V. 14. P. 427–437.
- Hubbs C. L.* Racial and Individual Variation in Animals, Especially Fishes // *The American Naturalist*. 1934. V. 68. N. 715. P. 115–128.
- Hubby J. L., Lewontin R. C.* A molecular approach to the study of genic heterozygosity in natural populations. I. The number of alleles at different loci in *Drosophila pseudoobscura* // *Genetics*. 1966. V. 54. P. 577–594.
- Hull D. L.* Darwin and his critics; the reception of Darwin's theory of evolution by the scientific community. Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1973. xii, 473 p.
- Hull D. L.* Philosophy of Biological Science. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1974, xi, 148 p.
- Hull D. L.* Science as a Process. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1988. xiii, 586 p.
- Huxley J. S.* Clines: An Auxiliary Method in Taxonomy // *Bijdragen tot de Dierkunde*. 1939. V. 27. P. 491–520.
- Huxley J. S.* Towards the new systematics // *The New Systematics* / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 1–64.
- Huxley J. S.* Evolution, the Modern Synthesis. London, G. Allen & Unwin Ltd 1942. 645, [1] p.
- Huxley J. S.* Evolutionary ethics. London: Oxford University Press, 1943. 83 p.
- Huxley J. S.* Evolutionary Humanism. Melbourne: AIF, 1954. 281 p.
- Huxley J. S.* Evolutionary humanism; with an introduction by H. James Bix. Buffalo, N.Y.: Prometheus Books, 1992. xii p., P. 7–287.
- Janisch E.* The self-organizing Universe: Scientific and man implications of the emerging paradigme of evolution. Oxford; New York: Pergamon Press, 1980. xvii, 343 p.
- Jeffrey E. C.* *Drosophila* and the Mutation Hypothesis, // *Science*. 1925. V. 62. N. 1592. P. 3–5.
- Jeffrey E. C.* New Lights on Evolution // *Science*. 1927. V. 65. N. 1689. P. 458–462.
- Jennings H. S.* Heredity, Variation and Evolution in Protozoa. I. The Fate of New Structural Characters in Paramecium, with Special Reference to the Question of the Inheritance of Acquired Characters in Protozoa // *J. Exp. Zool*. 1908a. V. 5. P. 577–632.
- Jennings H. S.* Heredity, Variation, and Evolution in Protozoa. II. Heredity and Variation of Size and Form in Paramecium, with Studies of Growth, Environmental Action and Selection // *Proc. of Amer. Philos. Soc*. 1908b. V. 47. N. 190. P. 393–546.

- Jennings H. S.* Heredity and variation in the simplest organisms // The American Naturalist. 1909. V. 43. N. 510. P. 321–337.
- Jennings H. S.* Experimental evidence on the effectiveness of selection // The American Naturalist. 1910. V. 44. N. 519. P. 136–145.
- Jennings H. S.* Pure lines in the study of genetics in lower organisms // The American Naturalist. 1911. V. 45. N. 529. P. 79–89.
- Johannsen W. L.* The genotype conception of heredity // The American Naturalist. 1911. V. 45. N. 531. P. 129–159.
- Johannsen W. L.* Über Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Jena: Gustav Fischer, 1903. 53 s.
- Johannsen W. L.* Some remarks about units of heredity // Hereditas. 1923. T. 4. P. 133–141.
- Jones F. M.* Insect coloration and the relative acceptability of insects to birds // Trans. Entom. Soc. London, 1932. V. 80. P. 345–385.
- Julian Huxley, biologist and statesman of science: proceedings of a conference held at Rice University, 25–27 September 1987. Houston, Tex.: Rice University Press, 1992. xii, 344 p.
- Junker T.* Die Zweite Darwinische Revolution. Geschichte des synthetischen Darwinismus in Deutschland. 1924–1959. Marburg: Basilisken-Press, 2004. 635 p.
- K[ellog] V. L.* Celebrating Darwin's greatness and Darwinism's weakness // The American Naturalist. 1910. V. 44. N. 522. P. 382–384.
- Kellog V. L.* Darwinism Today. London: George Bell & Sons; New York: Henry Holt & Co., 1907. xii, 403 p.
- Kevles D. J.* Genetics in the United States and Great Britain, 1890–1930: a Review with Speculations // Isis. 1980. V. 71. N. 258. P. 441–455.
- Kimura M.* Evolutionary rate at the molecular level // Nature. 1968. V. 217. P. 624–626.
- Kimura M.* The Neutral Theory of Molecular Evolution // Scientific American. 1979. V. 241. N. 5. P. 98–126.
- Kimura M., Crow J. F.* The number of alleles that can be maintained in a finite population // Genetics. V. 49. P. 725–738.
- Kimura M., Ohta T.* Theoretical Aspects of Population Genetics. Princeton, N.J.: Princeton Univ. Press, 1971a. ix, 219 p.
- Kimura M., Ohta T.* Protein polymorphism as a phase of molecular evolution // Nature. 1971b. V. 229. P. 467–469.
- King J. L., Jukes T. H.* Non-Darwinian evolution // Science. 1969. V. 164. P. 788–798.
- King M.* Species evolution: the role of chromosome change. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. xxi, 336 p.
- Kinsey A. C.* Isolating Mechanisms in Gall Wasps // Biological Symposia. V. VI. 1942. P. 251–269.
- Kohler R. E.* Lords of the fly. Chicago: University of Chicago Press, 1994. xv, 321 p.
- Kohler R. E.* Drosophila and Evolutionary Genetics // History of Science. 1991. V. 29. Part 4. N. 86. P. 335–375.
- Koller P. C.* The relation of fertility factors to crossing-over in the *Drosophila obscura* hybrid // Z. Indukt. Abstammungs-Vererbungsl. 1932. Bd. 60. S. 137–151.
- Konashv M. B.* From the Archives: Dobzhansky in Kiev and Leningrad // The Evolution of Theodosius Dobzhansky: essays on his life and thought in Russia and

- America / ed. Adams M. B. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1994. P. 63–83.
- Konashev M. B. The evolutionary synthesis and Th. Dobzhansky // The Global and the Local: The History of Science and the Cultural Integration of Europe. Proceedings of 2nd International Conference of the European Society for the History of Science. (Cracow, Poland, September 6–9, 2006). / Ed. Kokowski M. Cracow, 2007. P. 617–622.
- Koopman K. F. Natural selection for reproductive isolation between *Drosophila pseudoobscura* and *Drosophila persimilis* // Evolution. 1950. V. 4. N. 2. P. 135–148.
- Kreitman M. Nucleotide polymorphism at the alcohol dehydrogenase locus of *Drosophila melanogaster* // Nature. 1983. V. 304. P. 412–417.
- Krementsov N. L. Dobzhansky and Russian Entomology: The Origin of His Ideas on Species and Speciation // The Evolution of Theodosius Dobzhansky / ed. Adams M. B. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1994. P. 31–48.
- Kuhn T. S. The Structure of Scientific Revolutions. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1970. xii, 210 p.
- Lack D. Darwin's Finches. Cambridge: Cambridge University Press, 1947. x, 208 p.
- Lamotte M. Recherches sur la structure genetique des populations naturelles de *Cepaea nemoralis* (L) // Bull. Biol. Fr. Belg., Suppl. 1951. V. 35. P. 1–238.
- Lancefield D. E. The genetic study of crosses of two races or physiological species of *Drosophila obscura* // Z. Indukt. Abstammungs-Vererbungslehre. 1929. Bd. 52. S. 287–317.
- Land B. Evolution of a Scientist: The Two Worlds of Th. Dobzhansky. N. Y.: Thomas Y. Crowell Company, 1973. 263 p.
- Levit I., Hossfeld U., and Olsson L. Creationism in the Russian Educational Landscape // Reports of the National Center for Science Education. 2007. V. 27. N. 5–6. P. 13–17.
- Levinton J. S., Simon C. M. A critique of the punctuated equilibria model and implications for the detection of speciation in the fossil record // Systematic Zoology. 1980. V. 29. P. 130–142.
- Lewontin R. C. The genetic basis of evolutionary change. N. Y.–L.: Columbia University Press, 1974. xiii, 346 p. (Левонтин Р. Генетические основы эволюции. М.: Мир, 1978. 351 С.)
- Lewontin R. C. Introduction: The Scientific Work of Th. Dobzhansky // Dobzhansky's genetics of natural populations I–XLIII / eds. R. C. Lewontin, John A. Moore, William B. Provine and Bruce Wallace. New York: Columbia University Press, 1981. P. 93–115.
- Lewontin R. C. Dobzhansky's genetics and the origin of species: is it still relevant? // Genetics. 1997. V. 147. N. 2. P. 351–355.
- Lewontin R. C., Moore J. A., Provine W. B. and Wallace B. Preface // Dobzhansky's genetics of natural populations I–XLIII / eds. R. C. Lewontin, John A. Moore, William B. Provine and Bruce Wallace. New York: Columbia University Press, 1981. P. xi–xiv.
- M. L. Book reviews // The American Naturalist. 1952. V. 86. N. 827. P. 125–127.
- Marsh F. L. Evolution or Special Creation? Washington: Review and Herald Publishing Company, 1963. 64 p.

- Marsh F. L.* Fundamental Biology. Lincoln, Neb.: The author, 1941. 128 p.
- Marsh F. L.* Evolution, Creation, and Science. Washington, D.C.: Review and herald publishing association, 1944. 304 p.
- Marsh F. L.* Variation and Fixity in Nature: The Meaning of Diversity and Discontinuity in the World of Living Things, and Their Bearing on Creation and Evolution. Mountain View, Calif.: Pacific Press Pub. Association, 1976. 150 p.
- Mathematical challenges to the neo-Darwinian interpretation of evolution / Eds. Moorhead P. S. and Kaplan M. M. Wistar Inst. Symp. Mongr., no. 5. Philadelphia: Wistar Institute Press, 1967. xi, 140 p.
- Mather K., Dobzhansky Th.* Morphological differences between the “races” of *D. pseudoobscura* // The American Naturalist. 1939. V. 73. P. 5–25.
- Maynard Smith J.* Paleontology at the high table // Nature. 1984. V. 309. P. 401–402.
- Maynard Smith J.* Taking a Chance on Evolution // The New York Review of Books. 1992. May 14. P. 34–36.
- Maynard Smith J.* Genes, Memes, & Minds // The New York Review of Books. 1995. Nov. 30. P. 46–48.
- Mayr E.* Speciation Phenomena in Birds // The American Naturalist. 1940. V. 74. P. 20–27.
- Mayr E.* The Origin of Gaps between Species // Collecting Net. 1941. V. 16. P. 137–143.
- Mayr E.* Systematics and the Origin of Species from the viewpoint of a zoologist. N. Y.: Columbia Univ. Press, 1942. xiv, 334 P. (2nd ed 1964; 3rd ed 1999. Майр Э. Систематика и происхождение видов с точки зрения зоолога. М.: Гос. изд. ин. лит., 1947. 504 С.)
- Mayr E.* Foreword // Evolution. 1947. V. 1. N. 1. P. I–II.
- Mayr E.* Animal species and evolution. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 1963. xiv, 797 p.
- Mayr E.* Populations, species, and evolution. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 1970. xv, 453 P. (Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир, 1974. 460 С.)
- Mayr E.* The Recent Historiography of Genetics // J. of the History of Biology. 1973. V. 6. N. 1. P. 125–154.
- Mayr E.* Evolution and the diversity of Life. Selected Essays. Cambridge, Mass. and London: The Belknap Press of Harvard Univ. Press, 1976. xii, 721 p.
- Mayr E.* Prologue: Some Thoughts on the History of the Evolutionary Synthesis // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980a. P. 1–48.
- Mayr E.* The Role of Systematics in the Evolutionary Synthesis // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980b. P. 123–138.
- Mayr E.* How I Became a Darwinian // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980c. P. 413–423.
- Mayr E. G. G. Simpson* // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980d. P. 452–463.

- Mayr E. The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance. Cambridge, Mass.: Belknap Press, 1982. ix, 974 p.
- Mayr E. Toward a new philosophy of biology. Observations of an evolutionist. Cambridge, Massachusetts; London: Harvard University Press, 1988. xii, 564 p.
- Mayr E. What evolution is. N. Y.: Basic Book, 2001. xv, 318 p.
- Mayr E. What makes biology unique? Consideration on the autonomy of a scientific discipline. Cambridge; N.Y.: Cambridge University Press, 2004. xiv, 232 p.
- McDonald J. H., Kreitman M. Adaptive protein evolution at the Adh locus in *Drosophila* // Nature. 1991. V. 351. P. 652–654.
- McGarr P. Revolutions in evolution: Stephen Jay Gould in perspective // International Socialism Journal Published. 2003. N. 100. P. 81–112.
- McGrath A. E., McGrath J. C. The Dawkins delusion: atheist fundamentalism and the denial of the divine. Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 2007. 118 p.
- Meer J. M. van der. Theodosius Dobzhansky (1900–75) // Eminent Lives in Twentieth-Century. Science & Religion / Ed. Rupke N. A. New York: Peter Lang, 2007. xiv, 255 p., P. 79–101.
- Mitman G. From population to Society: The Cooperative Metaphors of W. C. Allee and A. E. Emerson // Journal of the History of Biology. 1988. V. 21. P. 173–184.
- Mitman G. The State of Nature: Ecology, Community, and American Social Thought, 1900–1950. Chicago: Univ.Chicago Press, 1992. xiv, 290 p.
- Muller H. J. Bearing of the “*Drosophila*” work on systematics // The New Systematics / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 185–268.
- Muller H. J. Isolating mechanisms, evolution and temperature // Biol. Symposia. V. 6. 1942. P. 71–125.
- Muller H. J. Redintegration of the Symposium on Genetics, Paleontology, and Evolution // Genetics, Paleontology and Evolution / Eds. Jepsen G. L., Mayr E., Simpson G. G. New Jersey, 1949. P. 421–445.
- New perspectives and problems in anthropology / Eds. Bodzsár É. B. and Zsákai A. Newcastle: Cambridge Scholars, 2007. xvi, 227 p.
- Numbers R. L. The Creationists: From Scientific Creationism to Intelligent Design. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2006. viii, 606 p.
- Orr H. A. Dobzhansky, Bateson, and the genetics of speciation // Genetics. 1996. V. 144. N. 4. P. 1331–1335.
- Orr H. A. The population genetics of speciation: the evolution of hybrid incompatibilities // Genetics. 1995. V. 139. P. 1805–1813.
- Patterson J. T. Isolating Mechanisms in the Genus *Drosophila* // Bilological Symposia. V. VI. 1942. P. 271–287.
- Patterson J. T. The *Drosophilidae* of the Southwest // Univ. Texas Publ. 1945. N. 4313. P. 1–327.
- Philpitschenko Ju. Variabilität und Variation. Berlin: Gebrüder Bornträger, 1927. 101 s.
- Polak M., Starmar W. T., Wolf L. L. Sexual selection for size and symmetry in a diversifying secondary sexual character in *Drosophila bipunctinata duda* (Diptera: Drosophilidae) // Evolution. 2004. V. 58. N. 3. P. 597–607.
- Popper K. The Poverty of Historicism. London: Routledge and Kegan Paul, 1957. xiv, 166 p.
- Popper K. Objective knowledge: an evolutionary approach. Oxford: Clarendon Press, 1972. x, 380 p.

- Popper K.* Darwinism as a metaphysical research program // Popper K. Unended Quest, an Intellectual Autobiography. [London]: Fontana, 1976. 255 p. P. 161–179; 234–235.
- Poulson D. F.* Review of New Systematics // American Journal of Science. 1941. V. 239. P. 239–240.
- Powell J. R.* “In The Air” — Theodosius Dobzhansky’s Genetics and the Origin of Species // Genetics. 1987. V. 117. P. 363–366.
- Provine W. B.* The Origins of Theoretical Population Genetics. Chicago — L.: University of Chicago Press, 1971. xi, 201 p.
- Provine W. B.* The Role of Mathematical Population Geneticists in the Evolutionary Synthesis of the 1930s and 1940s // Studies in history of biology. 1978. V. 2. P. 167–192.
- Provine W. B.* Francis B. Sumner and the evolutionary synthesis // Studies in history of biology. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1979. V. 3. P. 211–240.
- Provine W. B.* Introduction [to Ch. 1. Genetics] // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980a. P. 51–58.
- Provine W. B.* Introduction [to Ch. 12. United States] // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980b. P. 354–355.
- Provine W. B.* Epilogue // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980c. P. 399–411.
- Provine W. B.* Origins of the genetics of natural populations series // Dobzhansky’s genetics of natural populations I–XLIII / edited by R.C. Lewontin, John A. Moore, William B. Provine and Bruce Wallace. New York: Columbia University Press, 1981. P. 1–83.
- Provine W. B.* Sewall Wright and Evolutionary Biology. Chicago: Univ. Chicago Press, 1986. xvi, 545 p.
- Reid R. G. B.* Evolutionary Theory: The Unfinished Synthesis. NY.: Cornell University Press, Ithaca, 1985. 405 p.
- Rensch B.* Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. Berlin: Bornträger, 1929. 338 s.
- Rensch B.* Evolution above the species level (Columbia biological series. N. XIX.). New York: Morningside Heights; Columbia University Press, 1960. xviii, 419 p.
- Report of Meetings of the Committee on Common Problems of Genetics and Paleontology. 1943. October // APSL Collection 31. Dobzhansky, Theodosius #1 (Simpson Papers). Ser. 1. Folder “National Research Council (Committee on Common Problems...)”.
- Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans / Ed. Mellars P. [et al.]. Cambridge, UK: McDonald Institute for Archaeological Research, 2007. xx, 436 p.
- Richter, B., Long M., Lewontin R. C., Nitasaka E.* Nucleotide variation and conservation at the dpp locus, a gene controlling early development in *Drosophila* // Genetics. 1997. V. 145. P. 311–323.
- Robson G. C., Richards O. W.* The variation of Animals in Nature. London, New York [etc.] Longmans, Green and co., 1936. xvi, 425 p.
- Rosenberg Ch.* Factors in the development of genetics in the United States: some suggestions // J. of the History of Medicine and Allied Sciences. 1967. V. 22. P. 27–46.

- Ruse M.* Are There Laws in Biology? // Aust. Journal of Philosophy. 1970. V. 48. P. 234–246.
- Ruse M.* Natural Selection in “The Origin of Species” // Studies in History and Philosophy of Science. 1971. V. 1. P. 311–351.
- Ruse M.* Is the Theory of Evolution Different? // Scientia. 1972. V. 106. P. 765–783, 1069–1093.
- Ruse M.* The philosophy of biology. London, Hutchinson, 1973. 231 p.
- Ruse M.* Charles Darwin’s Theory of Evolution: An Analysis // Journal of the History of Biology. 1975. V. 8. P. 219–241.
- Ruse M. K.* Popper’s philosophy of biology // Philosophy of Science. 1977. V. 44. N. 4. P. 638–661.
- Ruse M.* The Darwinien revolution: Science red in tooth a. claw. Chicago; London: Univ. of Chicago press, 1979. XVI, 320 p.
- Ruse M.* Preface // What the Philosophy of Biology Is. Essays dedicated to David Hull / Ed. Michael Ruse. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers, 1989a. x, 339 p., P. IX.
- Ruse M.* David Hull Through Two Decades // What the Philosophy of Biology Is. Essays dedicated to David Hull / Edited by Michael Ruse. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers, 1989b. x, 339 p., P. 1–15.
- Sang J.* The Evolution of Theodosius Dobzhansky edited by Mark B. Adams (1996) // New Scientist magazine. 1996. N. 2015. P. 45.
- Sapp J.* Genesis: the evolution of biology. Oxford–New York: Oxford University Press, 2003. xix, 364 p.
- Settle T.* Six things Popper would like biologists not to ignore: In Memoriam, Karl Raimund Popper, 1902–1994 // Biology and Philosophy. 1996. V. 11. N. 2. P. 141–159.
- Shall A. F.* Evolution // The Encyclopedia Americana. In 30s volumes. V. X. Egusquica-Falsetto. N.Y./Chicago/Washington, D. C.: Americana Corporation, 1963. P. 607–613b.
- Shapere D.* The Meaning of the Evolutionary Synthesis // The Evolutionary Synthesis / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980. P. 388–398.
- Shapin S.* The house of experiment in seventeenth-century England // Isis. 1988. V. 79. P. 373–404.
- Shapin S., Schaffer S.* Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1985. xiv, 440 p.
- Sharp N. P., Agrawal A. F.* Mating density and the strength of sexual selection against deleterious alleles in *Drosophila melanogaster* // Evolution. 2008. V. 62. P. 857–867.
- Shine I., Wrobel S.* Thomas Hunt Morgan: Pioneer of Genetics. Lexington: University Press of Kentucky, 1976. xiv, 159 p.
- Simpson G. G.* Tempo and Mode in Evolution. N. Y.: Columbia Univ. Press, 1944. 237 p. (Симпсон Дж. Г. Темпы и формы эволюции. М.: Гос. изд. ин. лит., 1948. 358 с.)
- Simpson G. G.* Introductory Remarks // Committee on Common Problems. Bulletin. 1944. N. 4. P. I.
- Simpson G. G.* Tempo and Mode in Evolution // Transactions of the New York Academy of Sciences. 1945. V. 8(2). P. 45–60.
- Simpson G. G.* This View of Life; the world of an evolutionist. New York: Harcourt, Brace & World, Inc., 1964. ix, 308 p.

- Simpson G. G.* Concession to the Improbable: An Unconventional Autobiography. New Haven; London: Yale Univ. Press, 1978. XII, 291 p.
- Simpson G. G.* The meaning of evolution. New Haven: Yale University Press, 1949. xv, 364 p.
- Smocovitis V. B.* Disciplining Evolutionary Biology: Ernst Mayr and the Founding of the Society for the Study of Evolution and Evolution (1939–1950) // *Evolution*. 1994a. V. 48. P. 1–8.
- Smocovitis V. B.* Organizing Evolution: Founding the Society for the Study of Evolution (1939–1950) // *Journal of the History of Biology*. 1994b. V. 27. P. 241–309.
- Smocovitis V. B.* Unifying biology. The evolutionary synthesis and evolutionary biology. Princeton, N.J.; Chichester: Princeton University Press, 1996. xxiv, 230 p.
- Smocovitis V. B.* The 1959 Darwin Centennial Celebration in America // *Commemorative Practices in Science: Historical Perspectives on the Politics of Collective Memory* / Eds. Abir-Am P. G. and Elliot C. A. Chicago: University of Chicago Press, 1999. xii, 383 p., P. 274–323.
- Spencer W.* Levels of Divergence in *Drosophila* Speciation // *The American Naturalist*. 1940. V. 74. P. 299–319.
- Stamos D. H.* Popper, falsifiability, and evolutionary biology // *Biology and Philosophy*. 1996. V. 11. N. 2. P. 161–191.
- Stebbins G. L.* The Role of Isolation in the Differentiation of Plant Species // *Biological Symposia*. V. VI. 1942. P. 217–233.
- Stebbins G. L.* Variation and Evolution in Plants. N. Y.: Columbia Univ. Press, 1950. 643 p.
- Stebbins G. L., Ayala F. J.* Is a new evolutionary synthesis necessary? // *Science*. 1981. V. 213. P. 967–971.
- Stebbins G. L., Mayr E. and Simpson G. G.* Symposium on the Age of the Distribution Patterns of the Gene Arrangements in *Drosophila pseudoobscura* // *Lloydia*. 1945. V. 1945. V. 8. P. 69–108.
- Sturtevant A. H.* The early Mendelians // *Proc. of the Amer. Philos. Society*. 1965a. V. 109. P. 199–204.
- Sturtevant A. H.* A History of Genetics. New York, Harper & Row, 1965b. viii, 165 p.
- Teilhard de Chardin P.* Le Phénomène humain. Paris: Éditions du Seuil, 1955. 319 p.
- The Evolution of Theodosius Dobzhansky / Ed. Adams M. B. Princeton, New Jersey: Princeton U. P., 1994. xi, 249 p.
- The Evolutionary synthesis: perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980. xi, 487 p.
- The New Systematics / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Claredon Press, 1940. 584 p.
- The Species Problem. A Symposium Presented at the Atlanta Meeting of the American Association for the Advancement of Science, December 28–29, 1955. / Ed. Mayr E. Publication N. 50 of the American Association for the Advancement of Science. Washington, D.C., 1957. x, 395.
- Timoféeff-Ressovsky N. W.* Mutations and geographical variation // *The New Systematics* / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Claredon Press, 1940. P. 73–136.
- Thompson E. P.* The moral economy of the English crowd in the eighteenth century // *Past and present*. 1971. V. 1. P. 76–136.
- Thompson K. S.* Essay reviews: the relationship between development and evolution // *Oxford series in evolutionary biology* / Eds. Dawkins R. and Ridley M. Oxford: Oxford University Press, 1985. V. 2. P. 220–233.

- Tuomi J.* Structure and Dynamics of Darwinian Evolutionary Theory // Systematic Zoology. 1981. V. 30. P. 22–31.
- Vries H. de.* Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreich, 2 vols. Leipzig, 1901–1903.
- Vries H. de.* The Mutation Theory. Chicago, 1909–1910, V. 1, 2.
- Waddington C. H.* The Strategy of the Genes: A discussion of some aspects of theoretical biology. London: Allen & Unwin, 1957. ix, 262 p.
- Wake D. B.* A few words about evolution // Nature. 2002. V. 416 (April 25). P. 787–788.
- Wallace B.* In Memoriam // Eds. Hecht Max. K., Steere William S. and Wallace Bruce. Evolutionary biology. New York–L.: Plenum Press, 1976. V. 9. P. vii–viii.
- Wasserman G. D.* On the Nature of the Theory of Evolution // Philosophy of Science. 1981. V. 48. P. 416–437.
- Weinstein A.* Morgan and the Theory of Natural Selection // The Evolutionary synthesis: Perspectives on the unification of biology / Eds. Mayr E. and Provine W. B. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980. P. 432–445.
- Weldon W. F. E.* Presidential address // British Ass. Adv. Sci., Section D. 1899. P. 887–902.
- What the Philosophy of Biology Is. Essays dedicated to David Hull / Ed. Ruse M. Dordrecht; Boston; London: Kluwer Academic Publishers, 1989. x, 339 p.
- Wright R.* The Accidental Creationist // The New Yorker. 1999. Dec. 13. P. 56–65.
- Wright R.* Nonzero: The Logic of Human Destiny. New York: Pantheon Books, 2000x, 435 p.
- Wright S.* Fisher's Theory of Dominance // The American Naturalist. 1929. V. 63. N. 686. P. 274–279, 556–561.
- Wright S.* Evolution in Mendelian populations // Genetics. 1931a. V. 16. P. 97–159.
- Wright S.* Statistical theory of evolution // Statist. J. 1931b. P. 201–208.
- Wright S.* The roles of mutation, inbreeding, crossbreeding, and selection in evolution // Proc. 6th Int. Cong. Genetics. 1932. V. 1. P. 356–66.
- Wright S.* Physiological and Evolutionary Theories of Dominance // The American Naturalist. 1934a. V. 68. N. 714. P. 24–53.
- Wright S.* Professor Fisher on the Theory of Dominance // The American Naturalist. 1934b. V. 68. N. 719. P. 562–564.
- Wright S.* The statistical consequences of Mendelian heredity in relation to speciation // The New Systematics / Ed. Huxley J. S. London; Oxford: Clarendon Press, 1940a. P. 161–183.
- Wright S.* Breeding Structure of Populations in Relation to Speciation // The American Naturalist. 1940b. V. 74. P. 232–248.
- Wright S.* The Effects of Inbreeding and Crossbreeding on Guinea Pigs // Bull. of the U. S. Depart. of Agr., 1922, nos. 1090a, 1121.
- Wright S.* Evolution and the genetics of populations: A treatise in 4 V. Chicago–L.: University of Chicago Press, 1968, 1969, 1977, 1978.
- Wright S., Dobzhansky Th.* Genetics of natural populations. XII. Experimental reproduction of some changes caused by natural selection in certain populations of *D. pseudoobscura* // Genetics. 1946. V. 31. P. 125–156.
- Wu C.-I., Beckenbach A. T.* Evidence for extensive genetic differentiation between the sex-ratio and the standard arrangement of *Drosophila pseudoobscura* and *D. persimilis* and identification of hybrid sterility factors // Genetics. 1983. V. 105. P. 71–86.

Именной указатель

- Агаев М. Г. 241
Агол И. И. 59
Адамс М. — см.: Adams M.
Айала Ф. — см.: Ayala F.
Александров В. Я. 40, 241
Александровский В. 34
Алексеев В. П. 135, 241
Аллен Дж. — см.: Allen G. E.
Алпатов В. В. 45, 50
Альтшуллер В. Е. 59
Андерсон Э. — см.: Anderson E.
Арсеньев А. С. 209, 241
Артемов Н. И. 42, 241
Асланян М. М. 52, 241
Ахутин А. В. 209, 210, 243
- Бабель И. 50
Бабков В. В. 52, 59, 241
Бауэр Э. 38, 79
Бельговский М. Л. 41, 45, 50
Берг Л. С. 27, 43, 44, 244
Бергсон А. 27
Бердсли М. — см.: Beardsley M.
Бердсли Э. — см.: Beardsley E.
Бердяев Н. Н. 48
Бессмертная С. Я. 59, 243
Библер В. С. 209, 210, 223, 241, 243
Блюхер Ф. И. 206, 241
Богданов Н. Н. 32, 241
Болдер С. М. 113
Борзенков В. Г. 125, 127, 161, 165,
168, 185, 186, 193, 225, 241
Боркин Л. Я. 2, 138, 163, 170, 241, 245
Бриджес К. —
см.: Bridges C. B.
Будыко М. И. 228, 241
Буше У. 112–114
Быков В. В. 235, 241
Бэйли Дж. 111
Бэтсон У. — см.: Bateson W.
- Вавилов Н. И. 36, 43, 46
Вавилов С. И. 6
Вагнер Н. Ю. 36
- Вазюлин В. А. 206, 241
Варшавер Н. Б. 52
Васильев С. В. 135, 242
Вейнштейн А. — см.: Weinstein A.
Вейсман А. 24
Вернадский В. И. 43, 52, 53, 230, 239,
242
Войнарская С. В. 32, 239
Волков А. А. 227, 242
Воробьева Э. И. 163, 242
Воронцов Н. Н. 7, 25, 111, 163, 201,
241, 242, 250
Вуд Х. 112, 113
- Гайсинович А. Е. 7, 40, 242
Галилей Г. 210, 221
Галл Я. М. 5–7, 10, 24, 30, 31, 52, 59,
76, 78, 86, 94, 106, 165, 200, 211,
212, 229, 242, 246
Гаузе Г. Ф. 59, 76, 242
Гегель Г. В. Ф. 21, 31, 205
Георгиевский А. Б. 24, 27, 30, 242, 244
Гептнер М. А. 59, 243, 244
Гертвиг Р. 54
Гиляров А. М. 160, 242
Глазман М. С. 209, 210, 243
Глотов Н. В. 37, 52, 250
Голубовский М. Д. 31, 243
Гольдшмидт Р. — см.: Goldschmidt R.
Гордон М. 114
Горощенко Ю. Л. 41, 45, 54, 243
Грант В. — см.: Grant V.
Григ Р. 117
Гродницкий Д. Л. 163, 243
Грэхэм Л. 6
Гулд С. Дж. — см.: Gould S. J.
- Дайс Л. — см.: Dice L.
Данн Л. К. — см.: Dunn L.
Дарвин Ч. 18–21, 28, 34, 44, 45, 51,
53–55, 57–59, 64, 72–75, 77, 85, 94,
98, 104, 125, 127, 135, 136, 138, 143,
144, 154, 156, 165–167, 169, 171,
175, 178, 180, 184, 187, 190, 193,

- 200, 201, 204, 205, 209, 210–212,
216, 219, 220, 224, 225, 231, 237,
241, 242, 244, 245, 247–249
- Дарлингтон С. Д. — см.: Darlington C. D.
- Демерец М. 51, 66, 114, 120, 121
- Дентон М. — см.: Denton M.
- Дженнингс Г. С. — см.: Jennings H. S.
- Джепсен Г. — см.: Jepsen G. L.
- Добржанский Ф. Г. —
см.: Dobzhansky Th.
- Добржанский Г. К. 32, 239
- Достоевский Ф. М. 32, 48, 51, 231, 239
- Доукинз Р. — см.: Dawkins R.
- Дробышевский С. В. 135, 243
- Дубинин Н. П. 59, 79, 85, 243, 244, 250
- Ермолаев А. И. 163, 170, 241
- Ермоленко М. Т. 24, 26, 27, 30, 244
- Завадский К. М. 6, 7, 12, 24, 26, 27, 30,
125, 126, 201, 220, 244
- Заварзин Г. А. 158–160, 244
- Захаров И. А. 31, 37, 52, 76, 244, 250
- Зубов А. А. 135, 244
- Ильенков Э. В. 205, 209, 244
- Ильин В. 206, 244
- Иоганнсен В. Л. — см.: Johannsen W. L.
- Калинина Т. Е. 42, 241
- Камшилов М. М. 229, 244
- Карпеченко Г. Д. 43, 45
- Карсон Г. — см.: Carson H. L.
- Кевлес Д. — см.: Kevles D. J.
- Кедров Б. М. 209, 241
- Керкис Ю. Я. 20, 41, 45, 50
- Кимура М. — см.: Kimura M.
- Кинси А. 119
- Клаузен Дж. 88, 111
- Кожевников А. Б. 45, 245
- Коккерель Т. — см.: Cockerell T. D. A.
- Колчинский Э. И. 5–7, 10, 14, 24,
26, 27, 30, 40, 113, 123, 201, 242,
244–246, 251
- Кольбер Э. 113
- Конашев М. Б. 1, 2, 7, 10, 14, 15, 17,
18, 30–35, 40–42, 45, 46, 49–52,
54–56, 64, 66–68, 76, 78, 83, 84,
86, 94, 104, 107, 113, 163, 170,
172, 200, 203, 211, 212, 224, 229,
232, 233, 235, 236, 239, 241, 242,
245–248
- Корочкин Л. И. 163, 248
- Костерин О. Э. 178, 248
- Кохановский В. П. 179, 180, 249
- Кропоткин П. А. 234, 248
- Крылов М. В. 162, 248
- Крэмpton К. 79
- Кун Т. — см.: Kuhn T. S.
- Кушакевич С. Е. 35, 36, 43, 50
- Кэйн Дж. 123
- Кэйн С. А. 88
- Кэтель Ж. 118, 119, 120
- Кэтель У. 119, 120
- Ламот М. — см.: Lamotte M.
- Лансфельд Д. — см.:
Lancefield D. E.
- Лапо А. В. 228, 248
- Левитский Г. А. 36, 37, 43, 248
- Левонтин Р. —
см.: Lewontin R. C.
- Лешкевич Т. Г. 179, 180
- Либенсон М. Н. 162, 248
- Лисеев И. К. 201, 248
- Литвинчук С. Н. 138, 241
- Лосев А. Ф. 48
- Лотси Я. 25, 38
- Лучник В. Н. 34, 273
- Лэнд Б. — см.: Land B.
- Мазинг Р. А. 41, 45, 50
- Мэйнард Смит Дж. М. —
см.: Maynard Smith J.
- Майр Э. — см.: Mayr E.
- Майтмен Г. — см.: Mitman G.
- Маневич Э. Л. 52
- Манойленко К. М. 6
- Маркс К. 205, 224, 241, 244, 250
- Марш Ф. Л. — см.: Marsh F. L.
- Матяш Т. П. 179, 180

- Медведев Ж. А. 248
Медведев Н. Н. 20, 40–42, 45, 50, 54, 56, 248
Медников Б. М. 202, 248
Меер Дж. М. — см.: Meer J. M. van der.
Меллер Г. Дж. — см.: Muller H. J.
Мелюхин И. С. 17, 248
Мендель Г. 25, 38, 57, 85, 189, 196, 198, 221, 251
Моисеев Н. Н. 225, 229, 248
Морган Т. Х. 8, 9, 26, 36, 37, 45, 47, 53, 57, 67–69, 77, 85, 213–216, 221, 239, 240, 248, 251
Музрукова Е. Б. 36, 221, 248
Мюнтцинг Р. 90
- Навашин С. Г. 36
Назаров В. И. 8, 27, 82, 163, 248, 249
Никоро З. С. 59, 244
- Овчинников Н. Ф. 183, 249
Ор Х. А. — см.: Orr H. A.
Орлов С. А. 6, 52
- Павлов И. П. 212, 250
Панченко А. И. 135, 142, 145, 169, 186, 193, 225, 249
Паттерсон Дж. — см.: Patterson J. T.
Паульсон Д. Ф. — см.: Poulson D. F.
Пауэлл Дж. — см.: Powell J. R.
Пеннет Р. 25
Полевой А. В. 7, 96, 246, 249
Полянский Ю. И.
Попов И. Ю.
Поппер К. Р. — см.: Popper K.
Провайн У. — см.: Province W. B.
Прокофьева А. А. (Прокофьева-Бельговская А. А.) 41, 249
- Радлов Э. 224, 249
Райт С. — см.: Wright S.
Ренш Б. — см.: Rensch B.
Розенберг Ч. — см.: Rosenberg Ch.
Розенталь И. Л. 225, 249
- Ромашов Д. Д. 59, 244
Ромер А. 112, 113
Рубайлова Н. Г. 59, 249
Рьюз М. — см.: Ruse M.
Рязанцева Е. В. 37, 52, 244
- Садовский В. Н. 183, 249, 250
Сакс К. 88
Сартр Ж.-П. 31
Серебровский А. С. 52, 59, 241, 250
Сиверцева Н. П.
(Добержанская Н. П.) 45, 58
Симпсон Дж. Г. — см.: Simpson G. G.
Синнот Э. 119
Слепков В. Н. 59
Смирнов В. А. 183, 250
Смирнов И. Н. 197, 198, 202, 250
Соболев Д. Н. 27, 245
Сойфер В. Н. 40, 250
Соловьев В. С. 48
Спенсер У. 109, 114
Стеббинс Дж. Л. — см.: Stebbins G. L.
Степин В. С. 180, 250
Стертевант А. — см.: Sturtevant A. H.
Стоун У. 89
Струве П. Б. 206, 250
Сукачев В. Н. 80
Сэмнер Ф. 10, 78
- Татаринов Л. П. 126, 136, 144, 160, 162, 168, 199, 250
Тейяр де Шарден П. — см.: Teilhard de Chardin P.
Тодес Д. Ф. 213, 250
Толстой Л. Н. 31, 50
Томпсон Э. — см.: Thompson K. S.
Торп У. 89
Торрилл У. 106, 107, 111
Турессон Г. 88
Туровская С. В. 136, 168, 229, 251
Туровский Б. М. 168, 210, 211, 228, 250, 251
- Уоддингтон К. Х. — см.: Waddington C. H.
Уоллес Б. — см.: Wallace B.

- Уэбстер Ф. 17, 251
Уэлдон В. 80
- Фатхи Т. Б. 179, 180
Филипченко Ю. А. — см. также:
 Philipstschenko Ju.
Фишер Р. А. — см.: Fisher R. A.
Флобер Г. 31
Форд Е. В. — см.: Ford E. В.
Франк С. Л. 48
Франк Ф. 179, 251
Фриз Г. де — см.: Vries H. de.
Фролов И. Т. 144, 180–182, 197, 251
- Хаббс К. — см.: Hubbs C. L.
Хаксли Дж. — см.: Huxley J. S.
Халл Д. — см.: Hull D. L.
Харрисон Р. 120
Харун Я. 171, 251
Хахина Л. Н. 6
Хисси У. 88
Холден Дж. Б. С. см.: Haldane J. В. S.
Хоссфельд У. см.: Hossfeld U.
Хэтч М. 110, 111
- Чайковский Ю. В. 136, 163, 183, 251
Черникова И. В. 225, 251
Чернов А. А. 17, 20, 251
Чеснола А. 80
Четвериков С. С. 27, 36, 37, 39, 42, 43,
 59–62, 79, 91, 212, 238, 241, 250, 252
Чехов А. П. 31
- Шепли Х. 121
Шепман Ф. 89
Шестов Л. И. 48
Шишкин М. А. 160–162, 252
Шмальгаузен И. И. 43, 47, 160, 161,
 252
Шмидт К. 122
Штандфус М. -Р. 34
Штерн К. — см.: Stern С.
Штрезман Э. 88
- Элдридж Н. — см.: Eldredge N.
Элиас М. К. 115
- Элли У. К. 111
Эмерсон А. — см.: Emerson A.
Эплинг К. 88, 114
Эфроимсон В. П. 16
- Юдин Б. Г. 144, 180–182, 190, 193,
 197, 251, 252
Юзингер Р. 111
Юнкер Т. см.: Junker T.
Юсуфов А. Г. 103, 252
- Яблоков А. В. 82, 103, 111, 250, 252
- Achinstejn P. 193, 253
Adams M. B. 59, 110, 252, 253, 256, 259,
 265, 269, 270
Agrawal A. F. 134, 269
Aguilera M. 255
Ajioka J. W. 255
Allen G. E. 7–9, 12, 36, 221, 253, 263, 271
Anderson E. 88–90, 105, 109, 144, 253
Aquadro C. F. 129, 254
Arnould J. 188, 253
Ávila V. 134, 261
Ayala F. J. 31, 32, 52, 67, 83, 85, 100,
 103, 104, 135, 141, 145, 146,
 149–156, 158, 163, 165, 241, 250,
 253–255, 259, 270
- Babcock E. B. 254
Baker J. R. 52, 106, 254
Balanya J. 151, 153, 261
Barbadilla A. 134, 254
Bateman A. J. 254
Bateson B. 254
Bateson W. 25, 254, 262, 267
Beardsley E. 180, 254
Beardsley M. 180, 254
Beatty J. 254
Beckenbach A. T. 73, 271
Beer de G. 262
Begun D. J. 129, 254
Beljajeff M. M. 80, 254
Bellamy A. W. 74, 254
Benado M. 255

- Berry A. J. 131, 255
Blair A. P. 90, 91, 255
Blakeslee A. F. 255
Blows M. W. 134, 255
Box J. F. 255
Bradie M. 186, 255
Bridges C. B. 68, 213, 253, 255
Brittingham W. H. 255
Brown K. M. 134, 255
Bucher W. 255
Buican D. 8, 100, 256
Burian R. M. 126, 143, 164, 165, 167,
199, 202, 255
Burk L. M. 134, 255
Burla H. 257
Buzzati-Traverso A. 255
- Cain A. J. 130, 256
Cain J. 76, 88, 106–124, 256, 258
Caplan A. L. 256
Cardenas M. L. 188, 257
Carlson E. A. 37, 52, 256
Carson H. L. 99, 151, 256
Carter G. S. 256
Castle W. E. 9, 257
Charlesworth B. 100, 155, 257
Cockerell T. D. A. 85, 257
Conn H. W. 257
Cornish-Bowden A. 188, 257
Coyne J. A. 10, 73, 133, 134, 257
Cracraft J. 165, 260
Cravens H. 257
Crow J. E. 257, 264
Cunha A. B. da. 257
- Darlington C. D. 13, 71, 72, 87, 89, 105, 257
Dawkins R. 177, 257
Day V. 177, 258
Denton M. 177, 257, 258, 262, 267, 270
Depew D. J. 12, 198, 199, 258, 260, 262
Dice L. 87, 88, 105, 109, 258
DiMichele W. A. 10, 147, 149, 154, 258
Dobson E. O. 258
Dobzhansky Th. 5, 7, 8, 10, 12, 13,
19–21, 24, 29–109, 111–126,
128–135, 137, 138, 145, 150, 155,
162–164, 166, 169–175, 192, 198,
199, 210, 210–217, 219–223, 229,
231–233, 236–240, 242–249, 253,
254, 256–262, 264–271
Dobzhansky Coe S. 259
Dubinin N. P. 259, 260
Dunn L. 10, 51, 61, 66, 76–78, 112, 113
- Ehrman L. 31, 39, 260
Eldredge N. 86, 125, 145, 162, 164, 165,
200, 260
Emerson A. 81, 108–111, 116, 122, 260,
267
Epling C. 97, 259
- Fisher R. A. 10, 13, 62, 89, 94, 95, 255,
260, 262, 271
Fitch W. M. 52, 104, 254
Fontdevila A. 134, 254
Ford E. B. 13, 31, 87, 89, 260
Fuller M. B. 76, 260
Futuyma D. J. 10, 260
- Gaissinovitch A. E. 40, 261
Galison P. 261
Gall Ya. M. 30, 59, 261
García-Dorado A. 134, 261
Gause G. F. 76, 261
Gershenson S. 261
Gilchrist G. W. 151, 153, 261
Gill F. B. 95, 261
Gilmour J. S. L. 87, 261
Goldschmidt R. 79, 87, 89, 90, 93, 99,
256, 261
Gould S. J. 10, 12, 95, 145–159,
175–177, 253, 258, 260–262, 267
Grant V. 227, 243, 262
Green M. 12, 262, 268
- Hahn S. 177, 262
Haldane J. B. S. 10, 75, 89, 262
Hanson N. R. 193, 262
Hardy G. H. 262
Hart D. B. 177, 262
Henagan L. M. 134, 255
Hersh A. H. 262

- Heuts M. J. 262
Hitchcock E. 262
Hoffmann A. A. 134, 255
Hollingshead L. 74, 262
Hossfeld U. 10, 14, 188, 251, 262, 265
Hubbs C. L. 86–88, 99, 108–110
Hubbs L. C. 263
Hubby J. L. 128, 263
Huey R. B. 151, 153, 261
Hull D. L. 7, 8, 11–13, 94, 125, 126, 168, 180, 182, 185, 190–192, 194, 195, 197, 201, 208, 209, 254, 263, 269, 271
Huxley J. S. 13, 14, 52, 86–90, 93, 102, 105–109, 111, 115, 117–119, 121, 125, 202, 222, 229, 230, 234, 242, 247, 254, 257, 260, 262, 263, 264, 267, 270, 271
- Janisch E. 225, 263
Jeffrey E. C. 263
Jennings H. S. 26, 28, 29, 263, 264
Jepsen G. L. 112–114, 261, 267
Johannsen W. L. 25, 26, 200, 244, 264
Jones F. M. 80, 264
Jukes T. H. 137, 264
Junker T. 14, 251, 264
- Karrez E. 262
Kellog V. L. 264
Kevles D. J. 9, 264
Kimura M. 136–139, 142, 143, 164, 193, 245, 257, 264
King J. L. 137, 264
King M. 264
Kinsey A. C. 91, 264
Kohler R. E. 65, 213, 215, 217, 264
Koller P. C. 74, 104, 264
Konashev M. B. 30, 41, 56, 59, 261, 264, 265
Koopman K. F. 265
Kreitman M. 129, 131, 255, 265, 267
Krementsov N. L. 35, 265
Kuhn T. S. 126, 245, 265
- Lack D. 256
Lamotte M. 98, 130, 132, 265
- Lancefield D. E. 64, 68, 69, 74, 90, 215, 265
Land B. 33, 50, 265
Lande R. 100, 155, 257
Levinton J. S. 155, 265
Levit I. 188, 265
Lewontin R. C. 10, 11, 37, 67, 71, 79, 81, 82, 85, 94, 132, 167, 192, 259, 263, 265, 268
Long M. 268
Loomis A. L. 262
López-Fanjul C. 134, 261
- Manrique A. 134, 261
Marsh F. L. 51, 172–175, 265, 266
Mather K. 87, 266
Maynard Smith J. 175, 176, 266
Mayr E. 7, 8, 10–13, 19, 20, 24, 51, 66, 75, 80, 81, 84, 86–95, 99, 100, 102, 103, 106, 107, 109, 111–125, 137, 138, 162, 169, 170, 173, 186, 191, 192, 201, 202, 204, 218, 222, 245, 252, 253, 256, 257, 259–260, 266–271
McDonald J. H. 131, 267, 268
McGarr P. 176, 267
McGrath A. E. 177, 267
McGrath J. C. 177, 267
Meer J. M. van der. 49, 171, 267
Mitman G. 111, 267
Moore J. A. 97, 259, 265, 268
Morgan T. H. 253, 255
Muller H. J. 37, 47, 52, 71, 72, 78, 86–89, 91, 93, 98, 111–114, 169, 172, 213, 244, 253, 256, 267
- Nitasaka E. 268
Noor M. A. F. 134, 255
Numbers R. L. 188, 267
- Ohta T. 136, 264
Olsson L. 188, 265
Orr H. A. 69–74, 267
- Pascual M. 151, 153, 261
Patterson J. T. 89–91, 267

- Philipschenko Ju. 20, 36, 37, 40–43, 45–47, 50, 52–56, 58, 61, 64, 67, 68, 70, 82, 200, 222, 243, 245, 246, 248, 249, 251, 267
- Polak M. 134, 267
- Popper K. 170, 179, 182–187, 249–251, 255, 267–270
- Poulson D. F. 108, 268
- Powell J. R. 10, 94, 96, 97, 213, 268
- Prout T. 31, 135, 254
- Provine W. B. 7, 10–13, 20, 21, 47, 51, 61–66, 76, 97, 105, 213, 252, 253, 259, 261, 265, 266, 268–271
- Queal M. L. 103, 259
- Reid R. G. B. 162, 268
- Reig D. A. 255
- Rensch B. 88, 89, 100–102, 105, 268
- Richards O. W. 93, 268
- Richter B. 129–268
- Robson G. C. 93, 268
- Rosenberg Ch. 9, 268
- Ruiz A. 134, 254
- Ruse M. 102, 180, 182–184, 186–190, 192, 193, 195, 197, 218, 219, 249, 251, 258, 269, 271
- Sánchez-Molano E. 134, 261
- Sang J. 62, 68, 135, 269
- Santos M. 134, 254
- Sapp J. 12, 269
- Sax K. 253
- Schaffer S. 213, 269
- Serra L. 151, 153, 261
- Settle T. 186, 269
- Shall A. F. 103, 269
- Shapere D. 269
- Shapin S. 213, 269
- Sharp N. P. 134, 269
- Sheppard P. M. 130, 256
- Shine I. 269
- Sidorov B. N. 259
- Simon C. M. 155, 265
- Simpson G. G. 10, 13, 14, 84–86, 89, 90, 94, 102, 103, 109, 111–116, 118–123, 125, 151, 152, 158, 162, 192, 201, 202, 222, 261, 266–270
- Slatkin M. 100, 155, 257
- Smocovitis V. B. 12, 122, 123, 270
- Sokoloff A. 257
- Sokolov N. N. 260
- Spencer W. 109, 270
- Stalker H. D. 256
- Stamos D. H. 184, 270
- Starmer W. T. 134, 267
- Stebbins G. L. 14, 86, 88–91, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 114, 125, 136–138, 142–146, 155, 163, 165, 166, 202, 222, 249, 250, 259, 270
- Sturtevant A. H. 9–11, 21, 61, 87, 89, 90, 213, 253, 256, 270
- Teilhard de Chardin P. 52, 170, 172, 201, 205, 231–233, 247, 248, 250, 270
- Thompson E. P. 213, 270
- Thompson K. S. 270
- Timoféeff-Ressovsky N. W. 270
- Tiniakov G. G. 259, 260
- Tuomi J. 271
- Valentine J. W. 100, 103, 155, 163, 254, 259
- Vries H. de 9, 25, 26, 58, 253, 271
- Waddington C. H. 160, 161, 251, 271
- Wake D. B. 147–149, 271
- Wallace B. 31, 39, 97, 172, 259, 260, 265, 268, 271
- Wasserman G. D. 271
- Weber B. H. 12, 198, 199, 258, 260
- Weinstein A. 9, 271
- Weldon W. F. E. 80, 271
- Wiker B. 177, 262
- Wolf L. L. 134, 267
- Wright R. 271
- Wright S. 10, 11, 13, 21, 61, 62, 64, 65, 66, 69, 73, 79, 84, 86–91, 94, 95, 100, 105, 109, 111, 114, 139, 157, 175, 176, 259, 268, 271
- Wrobel S. 269
- Wu C.-I. 73, 271

Список сокращений

- ААПН — Американская ассоциация за прогресс в науке (The American Association for the Advancement of Science, AAAS)
- АИС — Ассоциация по изучению систематики (The Association for the Study of Systematics, ASS)
- АОН — Американское общество натуралистов (The American Society of Naturalists, ASN)
- АС — Ассоциация систематики (The Systematics Association, SA)
- АН СССР — Академия наук Союза Советских Социалистических Республик
- АФО — Американское философское общество (The American Philosophical Society, APS)
- КЕПС — Комиссия по исследованию естественных производительных сил АН СССР
- КОПП — Комитет по общим проблемам генетики и палеонтологии (The Committee on Common Problems of Genetic, Paleontology, and Systematics, CCP)
- КЭБ — конкретно-эволюционная биосфера
- ЛГУ — Ленинградский государственный университет
- МГК — Международный генетический конгресс
- НИС — Научно-исследовательский совет США (The USA National Research Council, NRC)
- ОИВ — Общество по изучению видообразования (The Society for the Study of Speciation, SSS)
- ОИЭ — Общество по изучению эволюции (The Society for the Study of Evolution, SSE)
- СБС — самовоспроизводящаяся биологическая система
- СТЭ — синтетическая теория эволюции
- СЭТ — современная эволюционная теория
- ТБЭ — теория биологической эволюции
- ТГЭ — теория гуманистической эволюции
- ТНЭ — теория нейтральной эволюции
- ТПР — теория прерывистого равновесия
- ТСЭ — теория социальной эволюции
- ТЭ — теория эволюции
- ЧТЭ — частная теория эволюции
- ОТЭ — общая теория эволюции
- ЭТЭ — эпигенетическая теория эволюции

Содержание

Предисловие	5
Введение. Происхождение СТЭ как проблема истории и философии науки	7
Глава 1. Формирование Ф. Г. Добржанского как эволюциониста	24
1.1. «Кризис дарвинизма» как начало формирования СТЭ	24
1.2. Становление эволюциониста	30
1.3. Первые контуры эволюционной теории	53
Глава 2. Создание Ф. Г. Добржанским концептуального ядра «синтетической теории эволюции»	67
2.1. От проблемы стерильности к новой («биологической») концепции вида	67
2.2. От «биологической» концепции вида к теории эволюции	76
2.3. Теория эволюции Ф. Г. Добржанского в «Генетике и происхождении видов»	78
2.4. Признание СТЭ как «дарвинизма в XX веке»	83
2.5. Институциональные аспекты формирования и признания СТЭ	104
2.6. «Синтетическая теория эволюции» и современная теория эволюции	125
2.7. Современная критика СТЭ: наука, идеология, религия	169
Глава 3. Эволюционная теория и философия науки	179
3.1. Теория в классической науке и в философии науки	179
3.2. СТЭ как научная теория	183
3.3. СТЭ как предпосылка эволюционной практики	224
Заключение	238
Приложение. Краткая биография Ф. Г. Добржанского	240
Литература	242
Именной указатель	273
Список сокращений	279